Indian and Northern Affairs Canada
Affaires indiennes et du Nord Canada

Environmental Studies No. 12

Interactions Between Wildlife, Trapper-Hunters and Seismic Lines in the Mackenzie Valley Region, N.W.T., Canada

Northern Affairs Program

Environmental Studies No. 12

Interactions Between Wildlife, Trapper-Hunters and Seismic Lines in the Mackenzie Valley Region, N.W.T., Canada

Part II
Fort McPherson

Northern Affairs Program

R.R. Riewe
R and R Research Limited
Winnipeg, Manitoba

© Published under authority of the Hon. Jake Epp,
Minister of Indian and Northern Affairs
Canada, Ottawa, 1980.
QS-8243-000-EE-A1
Catalogue No. R71-19/12-1979
ISBN 0-662-10795-0

This report was prepared under contract for the Arctic Land Use Research Program, Northern Environmental Protection and Renewable Resources Branch, Department of Indian Affairs and Northern Development.

The views, conclusions and recommendations expressed herein are those of the author and not necessarily those of the Department.

Cette publication peut aussi être obtenue en français.

TABLE OF CONTENTS

		Page
1.	Summary	1
2.	Introduction	1
2.1	Background and Objectives	1
2.2	Study Area	3
2.2.1	Location	3
2.2.2	Climate	3
2.2.3	Physiography and Vegetation	3
2.2.4	Wildlife in the Study Area	8
2.2.5	The Community and Inhabitants of Fort McPherson	11
3.	Methods	11
3.1	Field Season and Conditions	11
3.2	Wildlife Track Surveys	12
3.3	Trapper-Hunter Use of Seismic Lines	15
4.	Results	15
4.1	Wildlife Reactions to Seismic Lines	15
4.1.1	Ptarmigan and Grouse	15
4.1.2	Snowshoe Hare	18
4.1.3	Red Squirrel	18
4.1.4	Moose	18
4.1.5	Short-Tailed Weasel	19
4.1.6	Mink	19
4.1.7	Marten	19
4.1.8	Lynx	19
4.1.9	Coloured Fox	19
4.1.10	Wolf	20
4.1.11	Summary of Wildlife Reactions to Seismic Lines	20
4.2	Use of Seismic Lines by Trapper-Hunters	20
5.	Conclusions	24
6.	Acknowledgements	25
7.	Literature Cited	25

LIST OF FIGURES

		Page
1.	The Fort McPherson study area with its four physiographic units	4
2.	View across the Mackenzie Delta from Phillips Channel	5
3.	Seismic line passing through thick stands of stunted spruce on the Peel Plain east of Fort McPherson	6
4.	View from the Peel Plateau north of Husky Lake looking eastward over the Mackenzie Delta	7
5.	Rat River looking south	9
6.	The Dempster Highway wends its way through the Richardson Mountains	10
7.	Sign of track survey on the Peel Plateau near Husky Lake	13
8.	Seismic line near Phillips Channel	14
9.	Dog trail south of Husky Lake on the eastern edge of the Peel Plateau	16
10.	Trapper's snowmobile trail on a channel in the northern part of the Mackenzie Delta	21
11.	Channel bank at the southern half of the Mackenzie Delta	22
12.	Trapper's trail on seismic line in the Delta	23

LIST OF TABLES

Page

1. Reactions of wildlife to seismic lines in the Fort McPherson region during March and April 1978 . . . 17

1. SUMMARY

This is the second part of a two-part study which examined the utilization of seismic lines by wildlife and trapper-hunters. Part I was conducted in the Central Mackenzie Valley Region in the vicinity of Aubry-Colville Lakes; Part II examined seismic line use in the Mackenzie Delta Region in the vicinity of Fort McPherson.

There are four physiographic units in the Fort McPherson study area: (1) the Mackenzie Delta studded with ponds and a maze of river channels and shrouded in a diversity of plant communities; (2) the gently rolling Peel Plain with its lakes and spruce forests; (3) the Peel Plateau mantled with low shrub heath tundra and dissected by several forested river valleys draining from the west; and (4) the rounded Richardson Mountains covered with alpine tundra.

During the winter seismic lines are very noticeable in the Delta, the Peel Plain and on the forested portions of the Peel Plateau, but the lines are barely discernible on the exposed top of the Plateau or in the Richardson Mountains.

Seismic lines apparently do not increase the wildlife carrying capacity of the region. Ptarmigan and moose are the only game species in the area which frequently feed on the lines and/or travel along the lines. Short-tailed weasel, lynx, coloured fox and wolf occasionally travel or hunt along the lines, whereas snowshoe hare, mink and marten generally avoid the open lines and cross the lines at right angles if they encounter them. Hare feed on shrub regeneration if forced to do so by high population densities.

The use of seismic lines by trapper-hunters varies from one physiographic unit to another. In the Delta, trappers occasionally follow lines but only for short distances. Snowmobile travel on the lines in the southern portion of the Delta is restricted because of high channel banks. The river channels are the most important travel routes in the Delta. Neither are seismic lines used on the barren slopes of the Richardson Mountains nor on the exposed uplands of the Peel Plateau. The major river valleys dissecting the Plateau provide access routes to the mountains. On the Peel Plain, however, trapper-hunters often use seismic lines as travel lanes because they save the traveller the trouble of cutting trails through the bush.

2. INTRODUCTION

2.1 Background and Objectives

During the 1950's and 1960's the natives of the Mackenzie Valley

shifted much of their dependence from the land to wage employment (Black, 1961; Wolforth, 1966, 1971). Very few people now subsist solely by hunting, trapping and fishing. The people, however, are still strongly tied psychologically to their land, and they manifest a deep concern for the renewable resources on which they base their traditional activities (Berger, 1977; Bissett, 1974; Usher, 1973). One indication of their concern became evident at the Berger Inquiry (1977) when trappers from several western arctic communities testified that seismic operations had damaged their traplines and/or reduced the wildlife populations in their areas (C. Abel and E. Bruce of Old Crow, 1975; I. Alonik of the Delta, 1976; J. Blake and J. Charlie of Fort McPherson, 1975; J. Bayah and J. Tutcho of Fort Franklin, 1975; G. Rabisca of Fort Good Hope, 1975; and others). As of early 1976 there had been no quantitative studies along the Mackenzie Valley which could be used to evaluate their claims (Monaghan, 1976).

In order to evaluate this problem ALUR initiated a study of the interactions between wildlife, trapper-hunters and seismic lines in the spring of 1976. This study was undertaken by R and R Research Limited in the Central Mackenzie Valley in the vicinity of Aubry and Colville Lakes (Riewe, 1979). In this study area it was found that seismic lines did not increase the carrying capacity of the land for wildlife nor were the lines regularly used by the trapper-hunters as travel routes or as traplines. The natives avoided the lines because of the lower fur-bearer productivity along the lines and because of the difficulty of travelling on the lines. It was far more difficult to traverse steep inclines on the seismic lines than it was to follow the natural topographic corridors such as lakes, ponds, rivers and their valleys or even the contour lines through the bush. This was especially true for the Colville people who used maneuverable dog teams rather than snowmobiles in the bush.

The Aubry-Colville area differs in several ways from the other regions of the Mackenzie Valley, particularly the more heavily populated Delta region. For this reason it was decided to repeat the seismic-wildlife study elsewhere in the Delta. The Fort McPherson region was selected as the study area for the following reasons:

(1) There are four major physiographic units near Fort McPherson which differ radically from the general physiography of the Aubry-Colville area.

(2) Many of the seismic lines are older than those in the Aubry-Colville area and therefore would possess older successional stages of vegetation which, in turn, might attract wildlife.

(3) Trapper-hunters at Fort McPherson generally use snowmobiles in preference to dog teams in the bush.

2.2 Study Area

2.2.1 Location

The intensive study area consisted of the southwestern quarter of the Mackenzie Delta, the Peel Plateau between the Vittrekwa and Rat River valleys, and the Peel Plain south of the Dempster Highway between Fort McPherson and Deep Water Lake (Fig. 1). The surrounding territory was examined in lesser detail. Two aerial reconnaissance flights were flown over much of the Delta, and one aerial and two ground exploratory trips were made into the Richardson Mountains between the Vittrekwa River and the Eagle River in the Yukon.

2.2.2 Climate

The Fort McPherson area possesses a cold, dry, subarctic climate. According to the N.W.T. Department of Information, the yearly average temperature is -10°C; the July mean high and low rise to 20°C and 8.3°C respectively, while the January mean high and low dip to -21°C and -30°C respectively. The annual precipitation is 299.8 mm, a little more than half of which falls as rain (162.6 mm) and the remainder as snow (1,371.6 mm). The prevailing winds are north-northwest at 5.6 to 6.8 km/hour.

2.2.3 Physiography and Vegetation

The four major physiographic units in the study area include the Mackenzie Delta, the Peel Plain, the Peel Plateau and the Richardson Mountains. The flat surface of the Mackenzie Delta is pocked with countless lakes, ponds, fens and bogs and laced with a maze of meandering river channels (Fig. 2). The Delta is mantled with a relatively lush and thick growth of boreal forest species dominated by white spruce (*Picea glauca*), alder (*Alnus crispa*) and willow (*Salix* spp.). Many of the spruce in the southern part of the Delta are large enough to be used in timber production. The literature on the vegetation of the Mackenzie Valley has been reviewed by Hernandez (1974), and the Delta plant communities have been described by Gill (1971) and mapped by the Forest Management Institute (1975). The Peel Plain, south of the Delta, has better drainage than the Delta and possesses greater relief and larger lakes (Fig. 3). The Plain is covered with dense mixed forest but the trees are usually smaller than in the Delta. The vegetation of the Peel Plain has been mapped by the Forest Management Institute (1974). The Peel Plateau, to the west of the Peel River, is primarily an undulating treeless plateau (Fig. 4) incised with several forested valleys which drain the Richardson

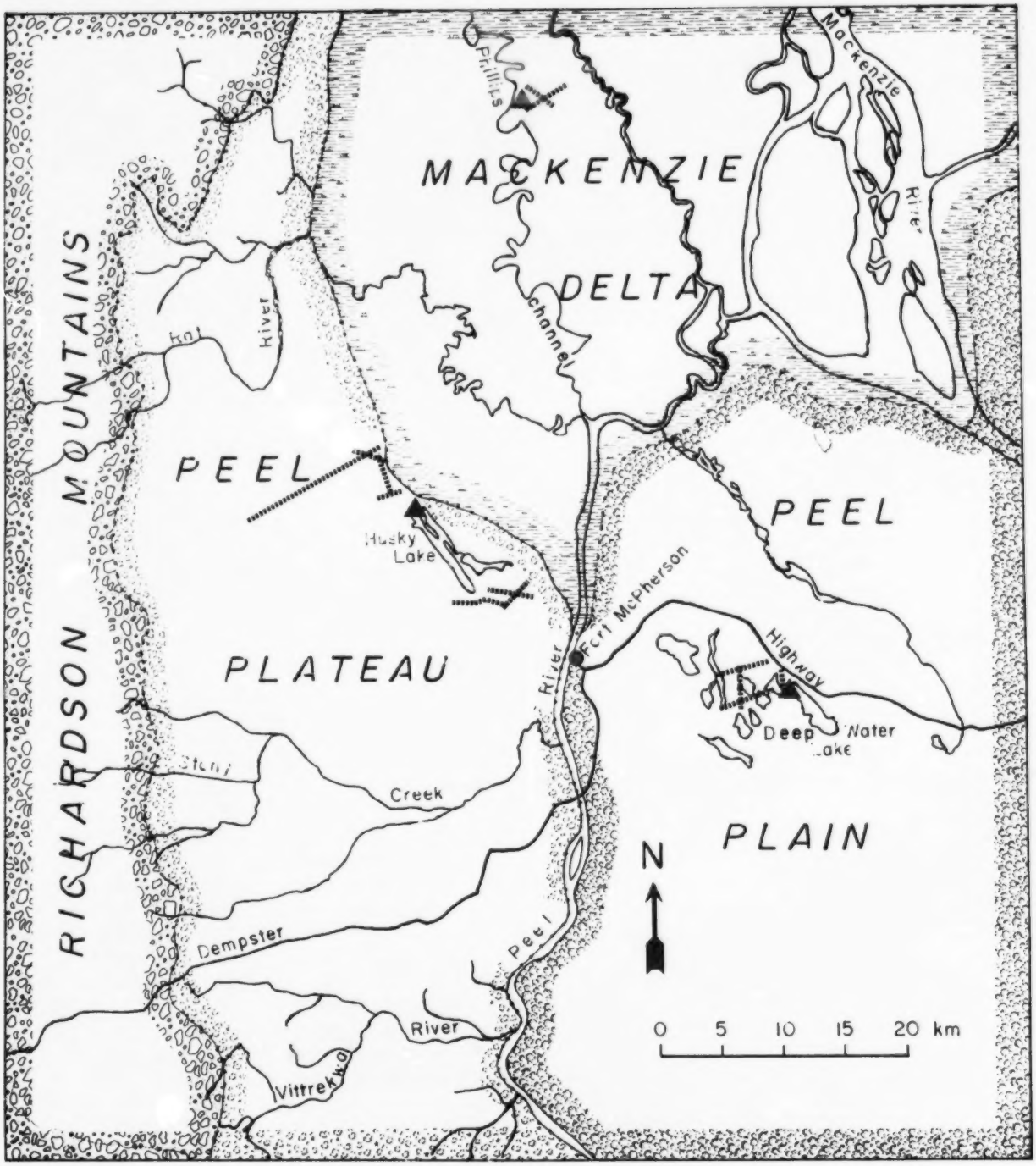

Fig. 1. The Fort McPherson study area with its four physiographic units. Triangles indicate basecamp locations. Straight dashed lines represent seismic lines surveyed for wildlife tracks.

Fig. 2. View across the Mackenzie Delta from Phillips Channel with Mount Lang and Mount Goodenough in the background.

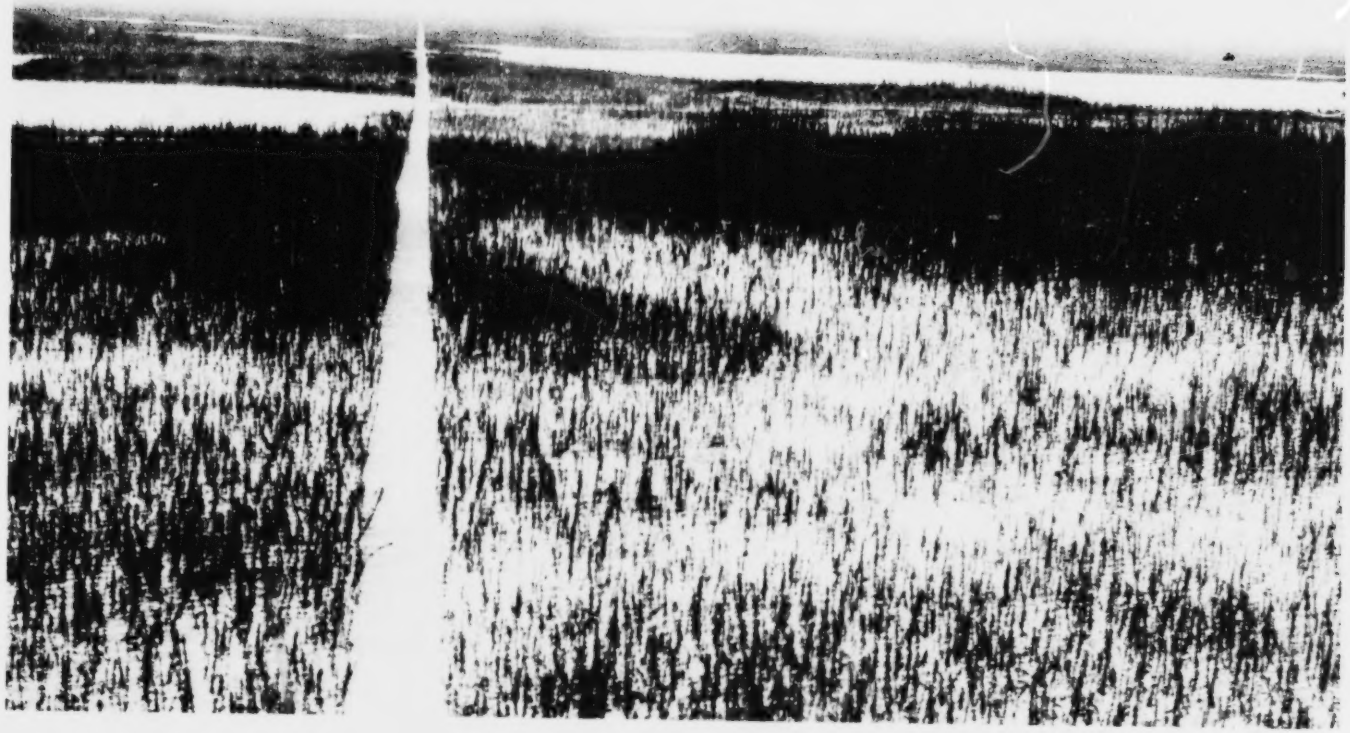

Fig. 3. Seismic line passing through thick stands of stunted spruce on the Peel Plain east of Fort McPherson.

Fig. 4. View from the Peel Plateau north of Husky Lake looking eastward over the Mackenzie Delta. The seismic line is very evident in the Delta but becomes less discernible when it rises up onto the exposed Plateau.

Richardson Mountains (Fig. 5). The Richardsons are generally rounded mountains (Fig. 6) which in the study area rise to 1,878 m above sea level and vary from tundra-covered to barren. The vegetation of the Peel Plateau and the Richardson Mountains has been described by Hettinger *et al.* (1973) and mapped by the Forest Management Institute (1974).

2.2.4 Wildlife in the Study Area

The Mackenzie Delta is one of the major waterfowl production areas in North America and supports an annual breeding waterfowl population of 100,000 to 350,000 ducks and geese (18 spp.) and more than 20,000 whistling swans (*Olor columbianus*) (Jacobson, 1974). In the study area there are four upland game birds including willow ptarmigan (*Lagopus lagopus*), rock ptarmigan (*Lagopus mutus*), spruce grouse (*Canachites canadensis*) and sharp-tailed grouse (*Pedroecetes phasianellus*). Rock ptarmigan occupy the exposed Richardson Mountains, while willow ptarmigan inhabit the forested Peel Plain, Peel Plateau and Delta areas. Sharp-tailed grouse and spruce grouse occupy the same areas as the willow ptarmigan but in much lower numbers.

During this study the snowshoe hare (*Lepus americanus*) population was very high in the Delta and in the willow and alder flats along the Peel River. Red squirrels (*Tamiasciurus hudsonicus*) were fairly common in the Delta and along the creek bottoms on the Peel Plateau. Muskrats (*Ondatra zibethicus*) are abundant in the central portion of the Delta and moderately abundant in the southern portion of the Delta and west of Peel River (Bissett, 1974; Westworth, 1977). The Fort McPherson trappers took between 8,271 and 52,710 muskrats annually during the 1960's (Bissett, 1974). Income from muskrat pelts constituted approximately 80% of the total income from fur traded by trappers from the communities of Fort McPherson, Arctic Red River, Aklavik and Inuvik (Kucera, 1974). Beaver (*Castor canadensis*) are most commonly encountered on the lake systems on the Peel Plain and are now relatively scarce in the Delta (Canada Department of Environment, 1976; Kucera, 1974). Mink (*Mustela vison*) are moderately abundant in the southern two-thirds of the Delta and on the Peel Plateau (Bissett, 1974), as well as along the creek bottoms along the eastern edge of the Peel Plateau. Marten (*Martes americana*) are most abundant on the Peel Plateau south of the Vittrekwa River (Wolforth, 1971); they are also found on the Peel Plain and near Husky Lake, but they are extremely scarce in the Delta (Boles, 1975). Lynx (*Lynx canadensis*) and coloured fox (*Vulpes vulpes*) are encountered wherever hare and ptarmigan occur. Wolves (*Canis lupus*) and short-tailed weasels (*Mustela erminea*) are found throughout the study area. Black bears (*Ursus americanus*) occupy the forested areas while grizzlies (*Ursus arctos*) inhabit the Richardson Mountains, the Peel Plateau and a small area east of the Mackenzie River (Canada Department of Environment, 1976). Wolverine (*Gulo gulo*) are scattered very thinly throughout the study area, and

Fig. 5. Rat River looking south. This river valley remains an important access route into the Richardson Mountains.

Fig. 6. The Dempster Highway wends its way through the Richarson Mountains. Seismic lines are not discernible during the winter.

otter (*Lontra canadensis*) are rare in the area (Boles, 1975). Moose (*Alces alces*) is an important food item for the local residents who spend considerable time and effort hunting this large ungulate. According to the trappers, most of the moose winter in the forested valleys on the Peel Plateau, including the Rat River, Stony Creek and Vittrekwa River. In the autumn of 1977 nine moose were shot in the Vittrekwa Valley alone. Moose also winter in the alder and willow flats along the Peel River south of Fort McPherson. During the summer the moose often move out of the valleys into the Delta flats. Fort McPherson trapper-hunters harvested an average of 26 moose annually (range 14-43) between 1964 and 1972 (Bissett, 1974). The most important big game species for the Fort McPherson people are the caribou of the Porcupine herd which migrate along the Richardson Mountains and the Peel Plateau (Calef, 1974). In 1972-73 the hunters harvested 621 caribou (Bissett, 1974).

The present study deals only with the wildlife species active above the snow and encountered during March and April 1978; this includes ptarmigan, hare, squirrel, moose, weasel, mink, marten, lynx, fox and wolf.

2.2.5 The Community and Inhabitants of Fort McPherson

Fort McPherson, the only community in the intensive study area, is the oldest community in the Delta. It was established by the Hudson's Bay Company in 1840 on the east bank of the Peel River about 38 km south of the junction of the Peel and the Mackenzie Rivers. The majority of the roughly 800 inhabitants of this community are Kutchin, an Athapaskan people, who refer to themselves and their language by the French name *Loucheux*. Their territory traditionally extended westwards from the Mackenzie Delta to the central Yukon Valley of Alaska (Wolforth, 1966).

As of 1972-73 there were 103 licenced trappers in Fort McPherson. Ten of them were considered to be active trappers with incomes of more than $1,000/year derived from the sale of furs (Bissett, 1974).

3. METHODS

3.1 Field Season and Conditions

The Fort McPherson study was conducted between 18 March and 26 April 1978. This time period was selected in order to give a four-man field crew the best possible light and snow conditions for travelling and tracking.

In the study area the trapping season for marten, mink, wolverine and fox concludes on 28 February with lynx closing on 15 March. The beaver and muskrat season closes in June. Consequently, trappers were pursuing only the aquatic fur-bearers during the study.

Field camps were established in three of the physiographic regions. A *quin-zhee* or snowhouse camp was set up in the southern part of the Delta near Phillips Channel, a tent camp was erected in the Peel Plain at Deep Water Lake and a cabin at Husky Lake on the edge of the Peel Plateau was used as the third basecamp (Fig. 1).

From these camps, wildlife track surveys were conducted along seismic lines and in undisturbed areas. The techniques employed were similar to those used in the Aubry-Colville Lakes study (Riewe, 1979). During the 40 days 1,682 km were traversed by snowmobile and 91 km by snowshoes. Weather conditions permitted the crew to conduct track surveys on only 16 days. The rest of the time the lighting conditions were either too poor due to overcast skies and storms or the snowcover was too wet or too sun-crusted for tracking fur-bearers. During the latter half of March the ambient temperature ranged from -39^{o} to $-10^{o}C$, with a mean daily minimum of $-29^{o}C$ and a mean daily maximum of $-15^{o}C$. The first thaw arrived on 15 and 16 April when the temperature rose to $+17^{o}C$ in the sun. When the temperature subsequently fell, a thick sun-crust developed and provided excellent snowmobile conditions, but it became impossible to track anything lighter than a caribou. Unfortunately, fresh snow did not fall during the next 10 days, and the study had to be terminated.

3.2 Wildlife Track Surveys

The wildlife track surveys were conducted along a total of 51.9 km of seismic lines and 54.4 km of control trails. These surveys were divided between the various areas as follows: 13.1 km of seismic lines and 16.3 km of control trails in the forest around Husky Lake (Figs. 1 and 7), 16.6 km of seismic lines and 16.6 km of control trails on the semi-exposed Peel Plateau, 14.2 km of seismic lines and 12.8 km of control trails near Deep Water Lake, and 8 km of seismic lines and 8.7 km of control trails in the Delta near Phillips Channel (Fig. 8). In addition to these surveys, animal tracks were recorded along 11.3 km of creek valleys, 26.3 km of lake ice and 37 km of Phillips Channel in the Delta.

When surveying the seismic lines, all tracks were recorded which either crossed or followed the lines. In order to have comparable results in the bush or on lakes, river channels and creek valleys, only those tracks which were within 5 m of either side of our trails were recorded. Only one trail was surveyed more than once; a 2-km trail along a creek was surveyed a second time. The control trails usually ran parallel to the seismic lines and about 100 m to the side

Fig. 7. Sign of track survey on the Peel Plateau near Husky Lake. Note the snowshoe trail on the seismic line which was made while surveying for wildlife tracks. The snowshoe trail to the left was used as a control.

Fig. 8. Seismic line near Phillips Channel. This seismic line was one of the lines in the Delta which was surveyed for wildlife tracks.

of the lines (Fig. 7). Two of the control lines were dog trails in the general vicinity of seismic lines (Fig. 9). The seismic lines and their control trails were surveyed simultaneously by different members of the field crew in order to obtain comparable results.

3.3 Trapper-Hunter Use of Seismic Lines

We investigated the native use of seismic lines by (1) flying reconnaissance flights over the study area (one on 17 March and a second on 13 April) in order to determine whether seismic lines were being used by the trappers, (2) by noting the location of native trapping and travelling routes while working on the ground and (3) by informally visiting the trappers and discussing their use of seismic lines.

4. RESULTS AND DISCUSSION

4.1 Wildlife Reactions to Seismic Lines

4.1.1 Ptarmigan and Grouse

Spruce grouse and sharp-tailed grouse tracks were counted with ptarmigan tracks in this discussion because grouse are comparatively uncommon in the study area and because their tracks are virtually indistinguishable from ptarmigan.

The highest concentration of ptarmigan observed on the wildlife surveys was in the vicinity of Deep Water Lake. There we recorded 47.6 tracks/km on the seismic lines and 28.9 tracks/km on the control trails (Table 1). The birds were feeding heavily on the shrub regeneration on the seismic lines; 82% of the tracks were made by feeding birds.

Ptarmigan tracks were also more numerous on the seismic lines at Husky Lake and in the Delta than on the control trails, but in these two areas there were far fewer tracks and most of the birds were crossing the lines rather than feeding on the lines. On the uplands of the Peel Plateau there were more tracks on control trails (26/km) than on seismic lines (18.4/km) and on the Plateau 87% of the birds crossed the lines rather than fed on the lines. We recorded 13.7 tracks/km along the creek valleys and very few on the river channel (0.2/km) and lakes (0.2/km).

Fig. 9. Dog trail south of Husky Lake on the eastern edge of the Peel Plateau. The trail was used as a control on the track survey.

TABLE 1

Reactions of wildlife to seismic lines
in the Fort McPherson region during March and April 1978

	Tracks/km crossing seismic lines	Tracks/km following seismic lines	Tracks/km on bush control trails	Tracks/km crossing seismic lines	Tracks/km following seismic lines	Tracks/km on bush control trails	Tracks/km crossing seismic lines	Tracks/km following seismic lines	Tracks/km on bush control trails	Tracks/km crossing seismic lines	Tracks/km following seismic lines	Tracks/km on bush control trails	Tracks/km on lake trails	Tracks/km on Phillips Channel	Tracks/km on creek trails
	. . Husky Lake . .			. . Peel Plateau . .			. . . . . Delta			. . Deep Water Lake . .					
Ptarmigan & grouse	5.6	4.3	8.9	16.1	2.3	26.0	3.9	1.3	2.1	8.4	39.2	28.9	0.20	0.2	13.7
Voles	0.3	0.2	0.9	0	0	0.1	0	0.1	0.5	0	0.1	1.1	0	0	0.4
Snowshoe hare	27.7	0.7	123.3	20.4	1.5	25.8	447.6	365.1	1,866.6	22.0	1.5	25.9	1.60	0.8	271.0
Red squirrel	13.2	0	7.7	0.5	0	0.1	22.4	0.1	38.3	3.7	0.1	8.1	0	0.1	27.1
Moose	4.5	5.0	9.6	0.1	0.1	0.4	0	0.4	0	0.2	0	1.4	0.04	0.1	9.8
Short-tailed weasel	3.2	0.7	2.6	4.3	2.2	2.3	1.5	0	2.5	3.5	0.9	8.8	0	0	1.8
Mink	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.5	0.3	0	0.2	0.04	0.1	0.4
Marten	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0.6	0	0.3	0.04	0	0.1
Lynx	0.6	0.5	1.2	0.2	0.1	0.3	1.8	0.3	0.5	0.6	0.1	0.4	0.04	0.8	0.6
Coloured fox	0	0	0	0.1	0.2	0.2	2.3	0.1	0.6	2.0	0.4	1.0	0.20	4.6	0.1
Wolf	0.2	0.2	0.1	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0.10	0.1	0.1

4.1.2 Snowshoe Hare

There were so many hare tracks in the Delta that it was an extremely slow and tedious task surveying for the tracks of other wildlife. On the control trails we recorded 1,866.6 hare tracks/km (Table 1). On the seismic lines there were 812.7 tracks/km; 45% of the tracks on the lines were made by hares feeding on shrub regeneration or following the lines, the remaining 55% were made by hares crossing the lines. The alder and willow-lined creek valleys near Husky Lake possessed the next highest hare concentration; there we recorded 271 tracks/km. At Husky Lake the hares tended to avoid seismic lines; here we noted only 28.4 tracks/km on the lines and only 2% of these were made by hares using the lines. Nearly five times as many tracks were recorded on the control trails as on the seismic lines. Fewer nare tracks were observed in the uplands on the Peel Plateau and on the Peel Plain near Deep Water Lake. In both these areas the hares rarely travelled along the seismic lines or fed on the shrub regeneration. Hare tracks were exceedingly scarce on the lakes (1.6 tracks/km) and on Phillips Channel (0.8 tracks/km). Hares obviously avoid the relatively open seismic lines unless there is intense intraspecific competition for food, as was the case in the Delta.

4.1.3 Red Squirrel

The red squirrel population was highest in the Delta; 22.5 tracks/km were recorded on the seismic lines and almost twice that number (38.3 tracks/km) were recorded on the control lines. Virtually all of the squirrel tracks recorded on any of the seismic lines in the study area crossed at right angles, indicating an avoidance of the open lines. The squirrels likewise avoided exposed river channels and lake ice (Table 1).

4.1.4 Moose

During the study the largest concentration of moose was recorded in the vicinity of Husky Lake. On the seismic lines in this area we recorded 9.5 moose tracks/km, 9.6 tracks/km on the control trails and 9.8 tracks/km in the creek valleys. Fifty-three percent of the tracks recorded on seismic lines at Husky Lake were made by moose feeding on shrub regeneration or walking along the lines for distances of up to 0.75 km.

One trapper mentioned that a moose travelled up and down a seismic line on the Peel Plain throughout the winter of 1976-77, feeding on the lush shrub regeneration.

4.1.5 Short-Tailed Weasel

Short-tailed weasel sign was encountered in all areas surveyed except for lake ice and river channel (Table 1). The area of highest concentration was on the control trails near Deep Water Lake where 8.8 tracks/km were recorded. On seismic lines in this area there were only half as many tracks and only 21% of these tracks were made by weasels following along the seismic lines. The situation was similar in the Delta but only about one-third as many tracks were observed. On the seismic lines at Husky Lake and in the uplands of Peel Plateau, there was considerably more weasel sign on the lines than on the control trails. Thirty-four percent of the weasel tracks on the seismic lines in uplands were made by weasels travelling along the lines.

4.1.6 Mink

Mink sign was relatively uncommon. No sign was recorded on the Plateau or around Husky Lake. The highest concentration was on the control trails in the Delta where 0.5 tracks/km were noted and along the creeks where 0.4 tracks/km were recorded. Only 5 tracks were observed on seismic lines, and all of these crossed at right angles.

4.1.7 Marten

Marten were uncommon. Only 25 tracks were recorded, most of these near Husky Lake and Deep Water Lake. Eighteen of these tracks were recorded on seismic lines but all of them were crossing the lines at right angles (Table 1).

4.1.8 Lynx

Lynx tracks were noted in all habitats but primarily in the Delta among the hare sign. On the Delta seismic lines 20 tracks or 2.1 tracks/km were recorded but only two animals followed the lines, one for about 50 m and the second for approximately 100 m. An additional 30 tracks were recorded on the other seismic lines in the study area, and nine of these tracks also followed the lines for short distances.

4.1.9 Coloured Fox

Fox sign was also most commonly encountered in the Delta, particularly on Phillips Channel where 4.6 tracks/km were recorded. Fox tracks were noted two to three times more frequently on the seismic

lines than on the control trails at the Delta and near Deep Water Lake (Table 1), but only four foxes followed the seismic lines for a maximum of about 150 m; the remainder simply crossed the lines.

4.1.10 Wolf

Fifteen wolf tracks were recorded on the survey. Only 6 of these were on seismic lines, and only 2 of these tracks followed the lines for up to 150 m. The other 4 tracks merely crossed the seismic lines.

4.1.11 Summary of Wildlife Reactions to Seismic Lines

During our field study only ptarmigan and moose regularly utilized seismic lines for feeding or travelling. Weasel, lynx, fox and wolf occasionally travelled or hunted along the lines, whereas hare, squirrel, mink and marten generally avoided the lines. Hare fed on shrub regeneration where forced to do so by high population densities.

4.2 Use of Seismic Lines by Trapper-Hunters

The utilization of seismic lines by trapper-hunters varies from area to area. In the Mackenzie Delta they only occasionally use the lines as travel routes and only for short distances. At the south end of the Delta the river channel banks are about 10 m high. These banks gradually decrease in height to about 1.5 m towards the north end of the Delta (Gill, 1971). The river channels have always been the major travelling routes in the Delta (Fig. 10). Seismic lines are only infrequently used because travel along them is impeded by the very steep channel banks (Fig. 11). During the aerial reconnaissance flights only a few seismic lines were being travelled; this was in the northern half of the Delta where the channel banks are not quite so high. But even here the lines were travelled for only short distances (Fig. 12). At one site a trapper had travelled on a line for 0.5 km as it passed through a dense band of willows bordering a river channel; he had used this line in order to gain access to the ponds where he was muskrat trapping.

Seismic lines are not visible on the barren slopes of the Richardson Mountains or on the exposed uplands of the Peel Plateau and therefore are of no value to the trapper-hunters as travel routes.

On the Peel Plain and the eastern edge of the Peel Plateau seismic lines are readily visible as they cut through the thick bush. In the Peel Plain dog trails commonly must be cut due to the density of trees

Fig. 10. Trapper's snowmobile trail on a channel in the northern part of the Mackenzie Delta. The river channels have always provided the major ground transportation routes in the Delta.

Fig. 11. Channel bank at the southern half of the Mackenzie Delta. Steep banks along the channel commonly restrict the use of seismic lines by snowmobiles.

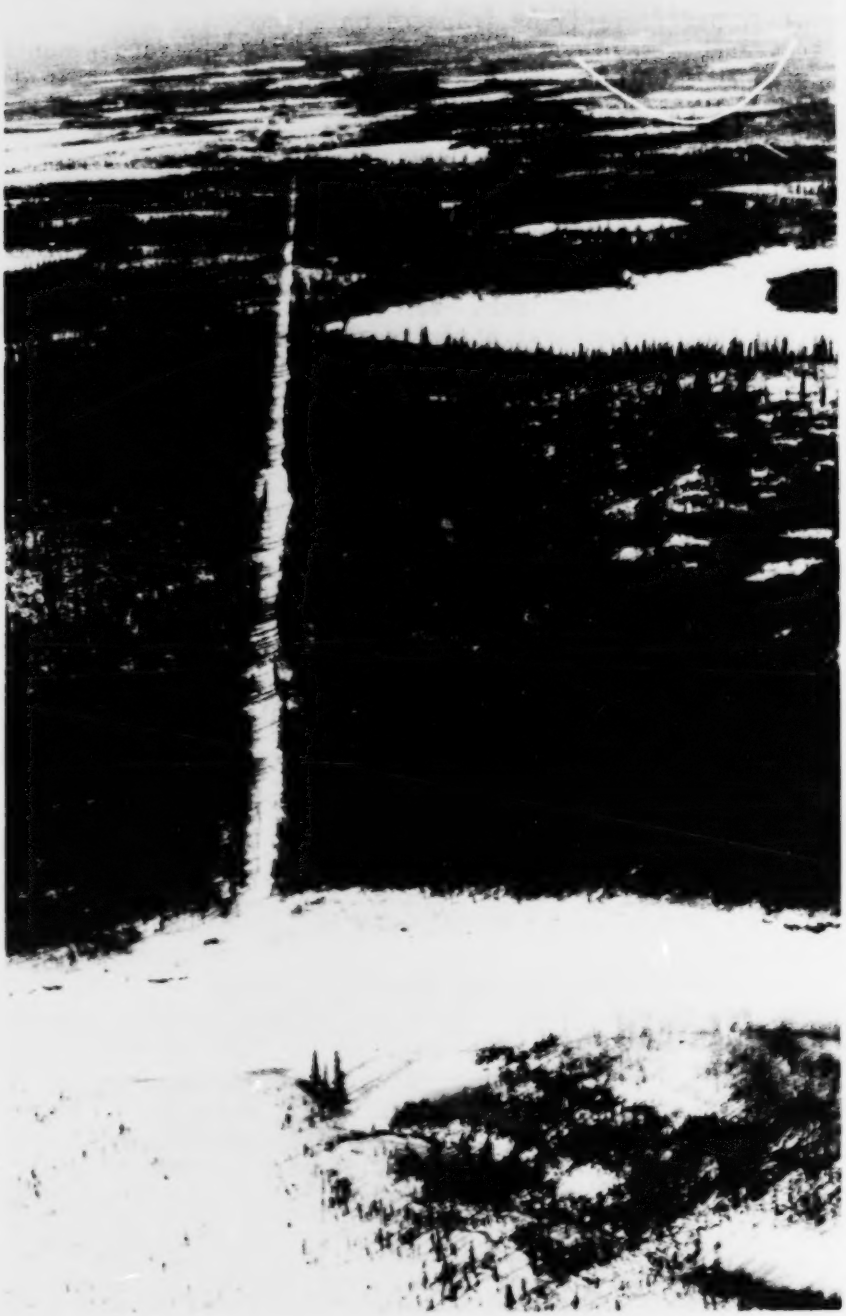

Fig. 12. Trapper's trail on seismic line in the Delta. Trappers rarely follow the seismic lines in the Delta except for occasional short passages.

and shrubs. On the Plain seismic lines are frequently used as travel routes, particularly by trappers on snowmobiles which are less maneuverable than dog teams. The majority of trapper-hunters in the Fort McPherson area now use snowmobiles in preference to dogs. Most persons travelling on the Peel Plateau utilize the natural corridors provided by the large river valleys.

When we discussed the impact of seismic lines with the Indian trappers, we heard a diversity of pros and cons. J. Charlie (1975 and pers. comm.), Chief of Fort McPherson, complained that there had been problems associated with the lines in the early 1970's; blasting had killed fish in three lakes near the foot of the Peel Plateau. He also stated that thermokarst activity along another seismic line in the southwestern part of the Delta had drained a string of 72 lakes which forced him to move his muskrat trapping operation. He did, however, mention that several people travel on seismic lines in Peel Plain and along the Peel River and that some men even trapped on the lines. A couple of other men also complained of thermokarst activity along the lines, but the general impression received from the trappers was that the lines provide good travel routes for snowmobiles and food for wildlife. Even though some men trapped on the lines, others recognized that there is less fur on the lines and therefore used the lines only as travel routes. Generally, the trappers were either positive or indifferent to the presence of seismic lines in the study area. Their impressions may have been influenced to some extent by the fact that many of them had been employed by the seismic crews.

5. CONCLUSIONS

Final impressions of the interaction of seismic lines, wildlife and trapper-hunters in the Fort McPherson and Aubry-Colville studies are:

(1) Seismic lines are not particularly beneficial to wildlife. Several species, including marten, mink, squirrel, hare and voles, tend to avoid the open lines. Ptarmigan and grouse, however, will feed on the lines if there is suitable shrub regeneration. Lynx, wolf, foxes, weasel and moose will on occasion travel for short distances or feed on the lines. Caribou may follow seismic lines in preference to other migration routes, and by so doing they may be deflected or delayed from reaching their calving grounds. Since caribou do not follow the same migration routes every year, it is difficult, if not impossible, to determine the actual effects of seismic lines upon them.

(2) The use of seismic lines by trapper-hunters varies from

region to region. Lines are most frequently employed as travel routes in thick bush on relatively flat to gently rolling topography. In mountainous country and in open or relatively open forests there is no advantage to travelling on seismic lines. Persons driving snowmobiles show a greater tendency to follow seismic lines than those using the more-maneuverable dog teams. Experienced, full-time trappers usually do not set traps along the lines because they realize more fur can be caught on their traditional traplines. Part-time trappers using snowmobiles are more inclined to trap on seismic lines in forested country because of the ease of travel.

6. ACKNOWLEDGEMENTS

W. R. Darby directed the field crew, W. A. Darby, W. Klenner and G. Sutherland, from 18 March to 12 April. I replaced W. A. Darby in the field on 12 April and led the crew during the remainder of the study. I am indebted to these individuals for their efficient work, good humour and companionship throughout the study.

I wish to thank the trapper-hunters of Fort McPherson for their willingness to discuss with us the effects of seismic lines on wildlife. Special thanks are warmly offered to the families of W. Elias and J. Kay for their hospitality and advice.

I also wish to express my appreciation to the Department of Indian and Northern Affairs personnel, both in the Northwest Territories and Ottawa, for their support above and beyond the call of duty; special mention goes to Dr. G. A. Yarranton, Dr. K. MacInnes, Dr. L. G. Shaw, W. R. Shaw, J. T. Inglis, C. J. Cuddy, B. Veldhoen and G. Andre.

Communications, ground transportation and field equipment were kindly provided by Dr. P. Lewis and J. Ostrick of the Inuvik Research Laboratory and J. Snowshoe and D. Rutherford of the N.W.T. Game Branch.

7. LITERATURE CITED

Abel, C. 1975. Community Hearing, Old Crow, Yukon Territory, July 11. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 14: 1334.

Alonik, I. 1976. Community Hearing, Aklavik, Northwest Territories, February 18. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 39: 3774-3776.

Bayah, J. 1975. Community Hearing, Fort Franklin, Northwest

Territories, June 24. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 7: 658.

Berger, T. R. 1977. Northern frontier, northern homeland: report of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, Volume I. Ottawa, Department of Supply and Services Canada, 213 pp.

Bissett, D. 1974. Resource harvests -- hunter-trappers in the Mackenzie Valley (economic and social significance). Northern Pipelines, Task Force on Northern Oil Development, Environmental-Social Committee, Report Number 74-42, 208 pp.

Black, W. A. 1961. Fur trapping in the Mackenzie River Delta. Geographical Bulletin, 16: 62-85.

Blake, J. 1975. Community Hearing, Fort McPherson, Northwest Territories, July 8. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 11: 1049.

Boles, B. 1975. Report on fur bearers for the Environmental Social Program Northern Pipelines. Northwest Territories Game Management Division, Unpublished Report, 229 pp.

Bruce, E. 1975. Community Hearing, Old Crow, Yukon Territory, July 13. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 16: 1490.

Calef, G. W. 1974. The predicted effect of the Canadian Arctic Gas Pipeline Project on the Porcupine Caribou Herd. Pp. 101-120 *in*: Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Research Reports, Volume IV. Winnipeg, Environment Protection Board, 308 pp.

Canada Department of the Environment. 1976. Land use information series: Fort McPherson map sheet 106M.

Charlie, J. 1975. Community Hearing, Fort McPherson, Northwest Territories, July 8. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 13: 1258-1263.

Forest Management Institute. 1974. Vegetation types of the Mackenzie Corridor. Northern Pipelines, Task Force on Northern Oil Development, Environmental-Social Committee, Report Number 73-46, 85 pp.

Forest Management Institute. 1975. Vegetation types of the Lower Mackenzie and Yukon Corridor. Northern Pipelines, Task Force on Northern Oil Development, Environmental-Social Committee, Report Number 74-40, 73 pp.

Gill, D. 1971. Vegetation and environment in the Mackenzie River Delta: a study in subarctic ecology. University of British

Columbia, Unpublished Ph.D. Thesis, 694 pp.

Hernandez, H. 1974. Possible effects on vegetation of the proposed gas pipeline from Prudhoe Bay, Alaska and the Mackenzie Delta, to Alberta. Pp. 36-68 *in*: Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Research Reports, Volume IV. Winnipeg, Environment Protection Board, 308 pp.

Hettinger, L., A. Janz and R. W. Wein. 1973. Vegetation of the northern Yukon Territory. Arctic Gas Biological Report Series, I: 171 pp.

Jacobson, J. O. 1974. Potential impact of the Mackenzie Gas Pipeline on bird populations in the Yukon and Northwest Territories. Pp. 121-176 *in*: Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Research Reports, Volume IV. Winnipeg, Environment Protection Board, 308 pp.

Kucera, E. 1974. Potential effects of the Canadian Arctic Gas Pipeline Project on the mammals of Western Arctic. Pp. 69-100 *in*: Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Research Reports, Volume IV. Winnipeg, Environment Protection Board, 308 pp.

Monaghan, H. 1976. Inquiry, Inuvik, Northwest Territories, February 12. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 127: 19389-19410.

Rabisca, G. 1975. Community Hearing, Fort Good Hope, Northwest Territories, August 7. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 20: 2013-2014.

Riewe, R. R. 1979. Interactions between wildlife, trapper-hunters and seismic lines in the Mackenzie Valley Region, N.W.T., Canada, Part I: Aubry-Colville Lakes. Canada Department of Indian and Northern Affairs, Environmental Studies Number 9, Arctic Land Use Research Program, 114 pp.

Tutcho, J. 1975. Community Hearing, Fort Franklin, Northwest Territories, June 26. Proceedings of the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, 9: 77-778.

Usher, P. J. 1973. The significance of the land to native northerners. Paper presented to the National Convention of the Canadian Society of Exploration Geophysicists, Calgary, April 6, 18 pp.

Westworth, D. A. 1977. Impact of seismic activity on muskrat populations on the Mackenzie Delta. Canada Department of Indian and Northern Affairs, North of 60, Environmental Studies Number 1, 70 pp.

Wolforth, J. R. 1966. The Mackenzie Delta -- its economic base and development: a preliminary study. Canada Department of Indian Affairs and Northern Development, Mackenzie Delta Research Project, MDRP-1, 85 pp.

Wolforth, J. 1971. The evolution and economy of the Delta community. Canada Department of Indian Affairs and Northern Development, Mackenzie Delta Research Project, MDRP-11, 163 pp.

Affaires indiennes et du Nord Canada
Indian and Northern Affairs Canada

Étude environnementale n° 12

Interactions entre la faune, les piégeurs-chasseurs et les réseaux sismiques dans la région de la vallée du Mackenzie (T.N.-O.), Canada

Programme des affaires du Nord

Étude environnementale n° 12

Interactions entre la faune, les piégeurs-chasseurs et les réseaux séismiques dans la région de la vallée du Mackenzie (T.N.-O.), Canada

Deuxième partie
Fort McPherson

Programme des Affaires du Nord

R.R. Riewe
R and R Research Limited
Winnipeg (Manitoba)

© Publié avec l'autorisation de
l'hon. John C. Munro, C.P., député,
ministre des Affaires indiennes
et du Nord canadien,
Ottawa, 1981.
QS-8243-00-FF-A1
N° de catalogue: R71-19/12-1979F
ISBN 0-662-91131-8

Ce rapport a été préparé sous contrat pour le Programme de recherche sur l'utilisation des terres arctiques, Direction de la protection de l'environnement du Nord, ministère des Affaires indiennes et due Nord canadien. Les considérations, conclusions et recommandations exprimées dans ce document sont celles de l'auteur et ne sont pas nécessairement celles du Ministère.

This publication is also available in English.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
1.	Résumé	1
2.	Introduction 1	
	2.1 Contexte et objectifs	1
	2.2 Zone étudiée	2
	2.2.1 Emplacement géographique	2
	2.2.2 Climat	3
	2.2.3 Physiographie et végétation	3
	2.2.4 Faune de la zone étudiée	3
	2.2.5 Collectivité et habitants de Fort McPherson	9
3.	Méthodes	11
	3.1 Période d'étude sur le terrain et conditions	11
	3.2 Études des traces d'animaux sauvages	11
	3.3 Utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs	14
4.	Résultats et discussion	14
	4.1 Réactions de la faune aux lignes sismiques	14
	4.1.1 Lagopède, tétras et gélinotte	14
	4.1.2 Lièvre d'Amérique	17
	4.1.3 Écureuil roux	17
	4.1.4 Orignal	17
	4.1.5 Belette à queue courte	17
	4.1.6 Vison	18
	4.1.7 Martre	18
	4.1.8 Lynx	18
	4.1.9 Renard roux	18
	4.1.10 Loup	18
	4.1.11 Résumé des réactions de la faune aux lignes sismiques	18
	4.2 Utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs	19
5.	Conclusion	23
6.	Remerciements	23
7.	Bibliographie 24	

LISTE DES FIGURES

		Page
1.	Zone étudiée de Fort McPherson et ses quatre unités physiographiques	4
2.	Vue du delta du Mackenzie depuis le chenal Phillips	5
3.	Ligne sismique traversant des peuplements d'épinettes chétives dans la plaine de Peel, à l'est de Fort McPherson	6
4.	Vue du delta du Mackenzie, vers l'est, depuis le plateau de Peel, au nord du lac Husky	7
5.	Vue de la rivière Rat, en direction du sud	8
6.	La route Dempster traverse les chaînons Richardson	10
7.	Indication d'une étude de traces sur le plateau de Peel près du lac Husky	12
8.	Ligne sismique près du chenal Phillips	13
9.	Piste de traîneaux à chiens au sud du lac Husky, sur le bord est du plateau de Peel	15
10.	Piste laissée par la motoneige d'un piégeur dans un chenal de la partie nord du delta du Mackenzie	20
11.	Rive du chenal au niveau de la moitié sud du delta du Mackenzie	21
12.	Piste de piégeur sur une ligne sismique située dans le delta	22

Tableau 1.

	Réactions de la faune aux lignes sismiques dans la région de Fort McPherson	16

1. Résumé

Ce rapport est la seconde partie d'une étude sur l'utilisation des lignes sismiques par la faune et les piégeurs-chasseurs. La première partie a traité de la région centrale de la vallée du Mackenzie, dans les environs des lacs Aubry-Colville; la deuxième partie a examiné l'utilisation des lignes sismiques dans le delta du Mackenzie, dans la région de Fort McPherson.

Il y a quatre unités physiographiques dans la zone étudiée de Fort McPherson: (1) le delta du Mackenzie où se trouvent de nombreux étangs ainsi que bras du fleuve, et où l'on remarque diverses associations végétales; (2) la plaine de Peel avec ses lacs et ses forêts d'épinettes, qui ondule doucement; (3) le plateau de Peel, recouvert d'une toundra à buissons d'éricacées, est découpé par plusieurs vallées fluviales boisées dont le drainage se fait vers l'est; enfin (4) les chaînons Richardson, arrondis et caractérisés par une toundra alpine.

Au cours de l'hiver les lignes sismiques sont bien visibles dans le delta, dans la plaine de Peel ainsi que dans les parties boisées du plateau de Peel; par contre elles sont à peine discernables sur le sommet exposé du plateau ou dans les chaînons Richardson.

Apparemment, les lignes sismiques n'augmentent pas la capacité faunique de la région. Les lagopèdes ainsi que les orignaux sont les seules espèces de gibier de la région qui cherchent fréquemment leur nourriture le long des lignes et les parcourent. La belette à queue courte, le lynx, le renard roux et le loup se déplacent ou chassent occasionnellement le long de ces réseaux, tandis que le lièvre d'Amérique, le vison et la martre évitent généralement les lignes découvertes et les traversent à angle droit s'ils les rencontrent. Le lièvre se nourrit des rejets de buissons s'il y est forcé par la surpopulation.

L'utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs varie d'une unité physiographique à l'autre. Dans le delta, les piégeurs suivent occasionnellement les lignes mais uniquement sur de courtes distances. La circulation des motoneiges sur les réseaux dans la partie sud du delta est limitée par la hauteur des rives des chenaux du fleuve. Ceux-ci sont les voies de passage les plus fréquentées du delta. Les lignes sismiques ne sont pas utilisées non plus sur les pentes nues des chaînons Richardson ni sur les hautes-terres exposées du plateau de Peel. Les principales vallées fluviales qui découpent le plateau servent de route d'accès vers les montagnes. Dans la plaine de Peel, toutefois, les piégeurs-chasseurs ont souvent recours aux lignes sismiques comme voies de circulation car elles évitent d'avoir à se tailler un chemin à travers les buissons.

2. Introduction

2.1 Contexte et objectifs

Au cours des années 50 et 60, les Autochtones de la vallée du Mackenzie ont abandonné en grande partie leur dépendance vis-à-vis de la terre en optant pour des emplois salariés (Black, 1961; Wolforth, 1966, 1971). Actuellement, très peu de personnes vivent uniquement de la chasse, du piégeage et de la pêche. Les gens, cependant, sont encore fortement attachés, psychologiquement, à leur terre et ils manifestent un intérêt profond pour les ressources renouvelables sur lesquelles ils fondent leurs activités traditionnelles (Berger, 1977; Bissett, 1974; Usher, 1973).

Nous avons eu une preuve de leur intérêt au cours de l'enquête Berger (1977) lorsque des piégeurs de nombreuses collectivités de l'Arctique de l'Ouest ont affirmé que les opérations sismiques avaient endommagé leurs réseaux de piégeage et provoqué une diminution des populations animales dans leurs régions (C. Abel et E. Bruce d'Old Crow, 1975; I. Alonik du Delta, 1976; J. Blake et J. Charlie de Fort McPherson, 1975; J. Bayah et J. Tutcho de Fort Franklin, 1975; G. Rabisca de Fort Good Hope, 1975; et bien d'autres). Jusqu'au tout début de 1976, il n'y avait pas eu d'étude quantitative menée dans la vallée du Mackenzie qui puisse être utilisée pour évaluer leurs revendications (Monaghan, 1976).

Au printemps 1976, afin d'évaluer ce problème, RUTA a lancé une étude sur les interactions entre la faune, les piégeurs-chasseurs et les lignes sismiques. Cette étude a été faite par la R and R Research Limited dans la vallée centrale du Mackenzie aux abords des lacs Aubry et Colville (Riewe, 1979). Dans cette zone, on a constaté que les lignes sismiques n'augmentaient pas la capacité faunique du biotope et qu'elles n'étaient pas non plus utilisées régulièrement par les piégeurs-chasseurs comme voies de passage ou comme lignes de piégeage. Les Autochtones évitaient les lignes en raison de la faible quantité d'animaux à fourrure qu'on y trouvait et à cause de la difficulté de s'y déplacer. Il était beaucoup plus difficile de traverser les pentes raides des lignes sismiques que de suivre les corridors topographiques naturels tels que les lacs, les étangs, les rivières et leur vallée ou même les courbes de niveau à travers les bois. Ceci était particulièrement vrai pour la population du secteur de Colville qui utilisait des traîneaux à chiens plus maniables dans les bois que les motoneiges.

Comme la zone d'Aubry-Colville diffère en bien des points des autres régions de la vallée du Mackenzie, en particulier du secteur plus densément peuplé du delta, il fut décidé de répéter l'étude ailleurs dans le delta. C'est pour les raisons suivantes que les environs de Fort McPherson ont été choisis:

(1) Il y a quatre grandes unités physiographiques près de Fort McPherson qui diffèrent radicalement de la physiographie générale de la région Aubry-Colville.

(2) Beaucoup de lignes sismiques sont plus anciennes que celles de la zone Aubry-Colville et par conséquent, susceptibles de présenter des stades plus anciens d'évolution de la végétation; ceux-ci pourraient être plus attractifs pour la faune.

(3) Les piégeurs-chasseurs de Fort McPherson se servent généralement des motoneiges plutôt que des attelages de chiens dans les bois.

2.2 Zone étudiée

2.2.1 Emplacement géographique

La zone choisie pour cette étude était formée du quart sud-ouest du delta du Mackenzie, du plateau de Peel entre les vallées fluviales de la Vittrekwa et de la Rat, de la plaine de Peel au sud de la route Dempster entre Fort McPherson et le lac Deep Water (fig. 1). Le territoire environnant a été examiné moins en détail. Deux vols de reconnaissance ont été réalisés au-dessus du delta et un levé aérien ainsi que deux expéditions terrestres ont été effectués dans les chaînons Richardson entre les rivières Vittrekwa et Eagle au Yukon.

2.2.2 Climat

La région de Fort McPherson possède un climat subarctique, froid et sec. Selon le département de l'Information des T.N.-O., la température moyenne annuelle est de -10°C; en juillet, le maximum moyen est de 20°C et le minimum moyen, de 8,3°C, tandis qu'en janvier, le maximum moyen est de -21°C et le minimum moyen, de -30°C. Les précipitations annuelles sont de 299,8 mm, un peu plus de la moitié tombant sous forme de pluies (162,6 mm) et le reste, en neige (1 371,6 mm). Les vents dominants sont du nord-nord-ouest de 5,6 à 6,8 km/h.

2.2.3 Physiographie et végétation

Les quatre grandes unités physiographiques de la zone étudiée sont les suivantes: le delta du Mackenzie, la plaine de Peel, le plateau de Peel et les chaînons Richardson. La surface plane du delta du Mackenzie renferme de très nombreux lacs, étangs, tourbières et marais et est parcourue par un enchevêtrement de chenaux fluviaux sinueux (fig. 2). Le delta est recouvert d'espèces forestières boréales relativement luxuriantes et en peuplements denses où dominent l'épinette blanche (Picea glauca), l'aulne (Alnus crispa) et le saule (Salix spp.). Beaucoup d'épinettes de la partie sud du delta sont suffisamment grosses pour servir à la production de bois d'oeuvre. Hernandez (1974) a rédigé un compte rendu des publications sur la végétation de la vallée du Mackenzie; les associations végétales du delta ont été décrites par Gill (1971) et la carte en a été dressée par l'Institut d'aménagement forestier (1975). La plaine de Peel, au sud du delta, a un meilleur drainage que le delta et présente un relief plus accentué et des lacs plus grands (fig. 3). La plaine est recourverte d'une forêt mixte dense, mais les arbres sont habituellement plus petits que ceux du delta. La carte de végétation de la plaine de Peel a été préparée par l'Institut d'aménagement forestier (1974). Le plateau de Peel, à l'ouest de la rivière Peel, est surtout une plate-forme ondulée sans arbre (fig. 4), coupée par plusieurs vallées boisées qui drainent les chaînons Richardson (fig. 5). Les chaînons Richardson présentent généralement un relief arrondi (fig. 6) et, dans la région étudiée, ils atteignent 1 878 m au-dessus du niveau de la mer. Ils sont tantôt dénudés, tantôt recouverts par la toundra. La végétation du plateau de Peel et des chaînons Richardson a été décrite par Hettinger et al. (1973) et la carte en a été dressée par l'Institut d'aménagement forestier (1974).

2.2.4 Faune de la zone étudiée

Le delta du Mackenzie est l'une des zones les plus riches en sauvagine de l'Amérique du Nord. Il abrite annuellement des populations d'espèces nicheuses de 100 000 à 350 000 canards et oies (18 espèces en tout) et plus de 20 000 cygnes siffleurs (Olor columbianus) (Jacobson, 1974). Dans le secteur étudié, il y a quatre espèces de gibier à plumes non aquatiques: le lagopède des saules (Lagopus lagopus), le lagopède des rochers (Lagopus mutus), le tétras des savanes (Canachites canadensis) et la gélinotte à queue fine (Pedroecetes phasianellus). On trouve le lagopède des rochers dans les parties exposées des chaînons Richardson, tandis que le lagopède des saules vit dans les forêts de la plaine de Peel, du plateau de Peel et du delta. La gélinotte à queue fine et le tétras des savanes occupent les mêmes zones que le lagopède des saules mais ils sont beaucoup moins abondants.

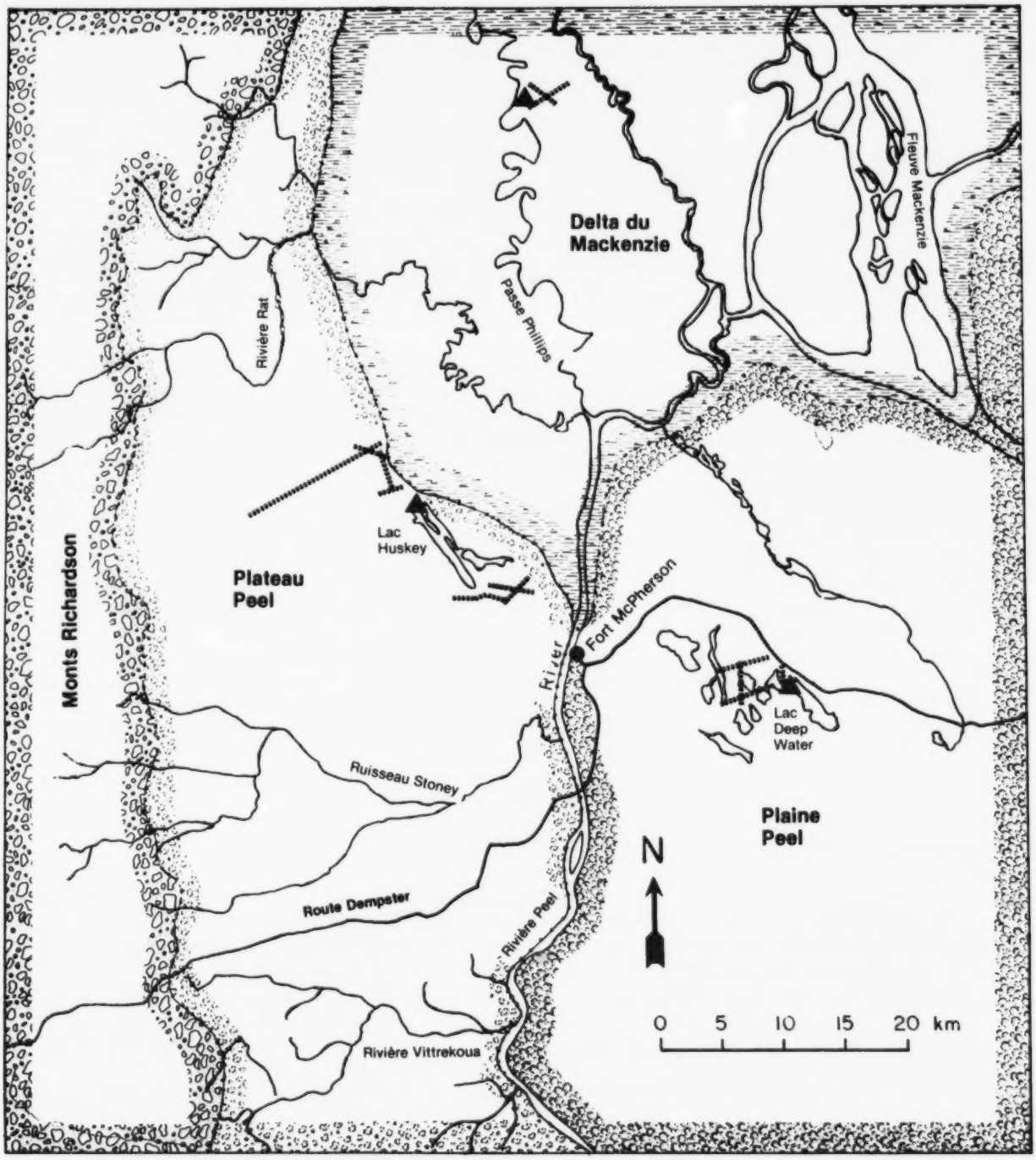

Figure 1. Zone étudiée de Fort McPherson et ses quatre unités physiographiques. Les triangles indiquent la position des camps de base. Les lignes droites en pointillé représentent les réseaux sismiques où les pistes d'animaux ont été observées.

Figure 2. Vue du delta du Mackenzie depuis le chena! Phillips avec le mont Lang et le mont Goodenough à l'arrière-plan

Figure 3. Ligne sismique traversant des peuplements d'épinettes chétives dans la plaine de Peel, à l'est de Fort McPherson

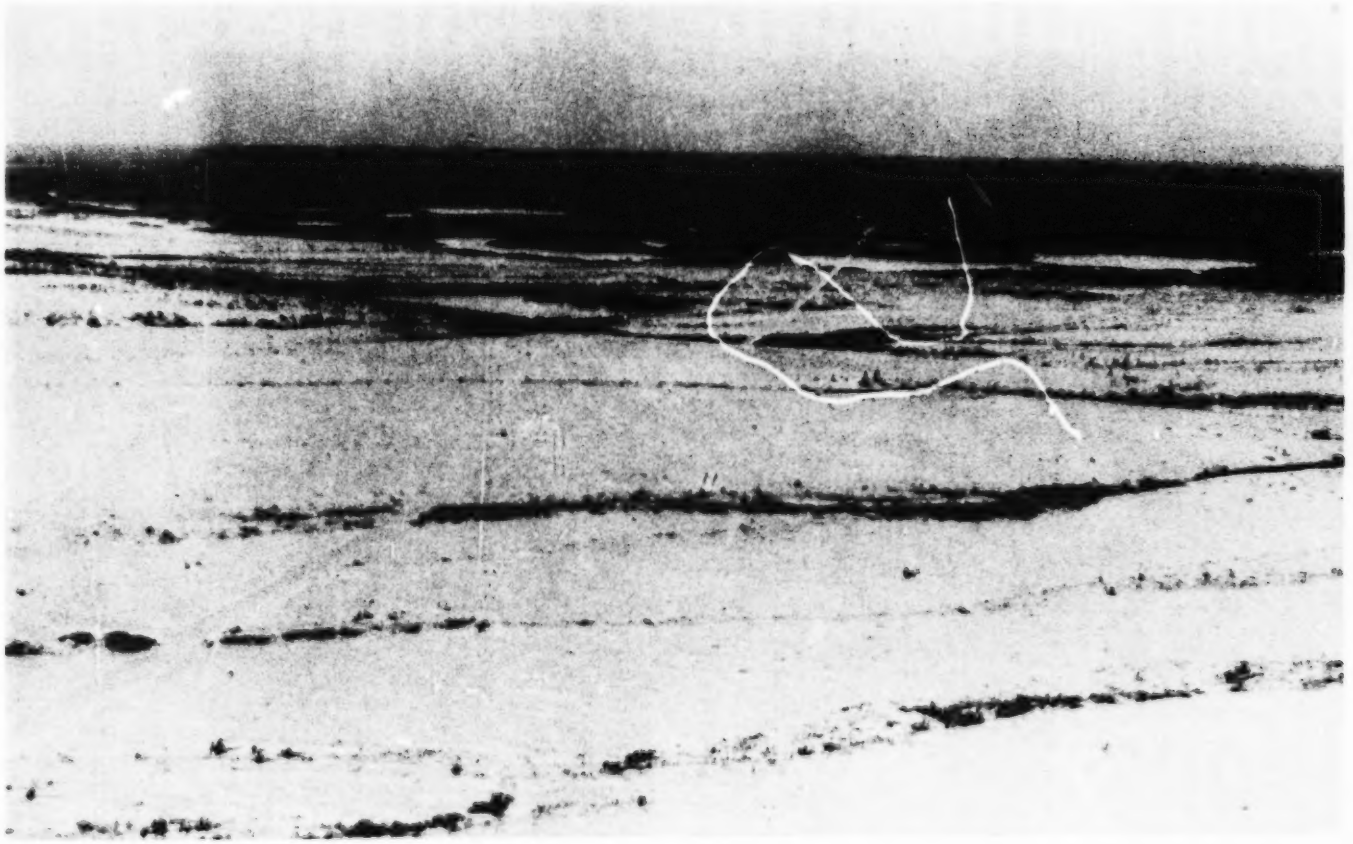

Figure 4. Vue du delta du Mackenzie, vers l'est, depuis le plateau de Peel, au nord du lac Husky. La ligne sismique est très nette dans le delta mais devient moins perceptible sur le côté exposé du plateau.

Figure 5. Vue de la rivière Rat, en direction du sud. Cette vallée fluviale reste une importante route de pénétration dans les chaînons Richardson.

Au cours de cette étude, la population de lièvres d'Amérique (Lepus americanus) était très importante dans le delta ainsi que sur les replats à saules et à aulnes, le long de la rivière Peel. Les écureuils roux (Tamiasciurus hudsonicus) étaient assez communs dans le delta et dans les vallées des ruisseaux du plateau de Peel. Les rats musqués (Ondatra zibethicus) sont abondants dans la partie centrale du delta et moins nombreux dans la partie sud du delta et à l'ouest de la rivière Peel (Bissett, 1974; Westworth, 1977). Les piégeurs de Fort McPherson ont pris entre 8 271 et 52 710 rats musqués chaque année pendant les années 60 (Bissett, 1974). Les revenus tirés des peaux de rats musqués ont représenté environ 80 p.100 du revenu total provenant de la fourrure vendue par les piégeurs de Fort McPherson, d'Arctic Red River, d'Aklavik et d'Inuvik (Kucera, 1974). Les castors (Castor canadensis) se rencontrent surtout dans les systèmes lacustres de la plaine de Peel et ils sont maintenant relativement rares dans le delta (ministère de l'Environnement du Canada, 1976; Kucera, 1974). Le vison (Mustela vison) est relativement abondant dans les deux tiers sud du delta et sur le plateau de Peel (Bissett, 1974), de même que le long des vallées des ruisseaux de la bordure est du plateau de Peel. La martre (Martes americana) se trouve surtout sur le plateau de Peel au sud de la rivière Vittrekwa (Wolforth, 1971); on note également sa présence dans la plaine de Peel et près du lac Husky mais elle est extrêmement rare dans le delta (Boles, 1975). On remarque le lynx (Lynx canadensis) et le renard roux (Vulpes vulpes) partout où il y a des lièvres et des lagopèdes. Les loups (Canis lupus) et les belettes à queue courte (Mustela erminea) vivent dans tout le secteur étudié. Les ours noirs (Ursus americanus) occupent les zones forestières tandis que les grizzlies (Ursus arctos) se retrouvent dans les chaînons Richardson, le plateau de Peel et une petite zone à l'est du Mackenzie (ministère de l'Environnement du Canada, 1976). Le glouton (Gulo gulo) et la loutre (Lontra canadensis) ne se rencontrent que très rarement dans toute la zone étudiée (Boles, 1975). Les orignaux (Alces alces) représentent une source de nourriture importante pour la population de l'endroit qui passe beaucoup de temps et dépense des efforts à chasser cette bête. Selon les piégeurs, la plupart des orignaux hivernent dans les vallées boisées du plateau de Peel, c'est-à-dire celles de la rivière Rat, du ruisseau Stony et de la rivière Vittrekwa. A l'automne de 1977, neuf orignaux ont été tués dans la seule vallée de la Vittrekwa. Les animaux passent également l'hiver sur les replats à aulnes et à saules le long de la rivière Peel, au sud de Fort McPherson. Au cours de l'été, ils quittent souvent les vallées et se rendent dans le delta. Les piégeurs -chasseurs de Fort McPherson ont abattu en moyenne 26 orignaux par an (de 14 à 43) entre 1964 et 1972 (Bissett, 1974). La plus importante espèce de gros gibier pour les habitants de Fort McPherson est le caribou de la harde de la Porcupine qui migre le long des chaînons Richardson et du plateau de Peel (Calef, 1974). En 1972-1973, les chasseurs ont tué 621 caribous (Bissett, 1974).

Cette étude traite uniquement des espèces observées en mars et en avril 1978, qui se déplacent au-dessus de la couverture nivale; c'est-à-dire le lagopède, le lièvre, l'écureuil, l'orignal, la belette, le vison, la martre, le lynx, le renard et le loup.

2.2.5 Collectivité et habitants de Fort McPherson

Fort McPherson, la seule agglomération de la zone étudiée, est la plus ancienne communauté du delta. Elle a été établie par la Compagnie de la Baie d'Hudson en 1840 sur la rive est de la rivière Peel à 38 km environ au sud de la confluence de la Peel et du Mackenzie. La majorité des quelque 800 habitants de cette localité appartient aux tribus kutchine de la famille des Athapascans, qui s'appellent eux-mêmes du nom français de "Loucheux" et désignent leur langue de la même façon. Leur territoire s'étendait traditionnellement vers l'ouest depuis le delta du Mackenzie jusqu'à la partie centrale de la vallée du Yukon, en Alaska (Wolforth, 1966).

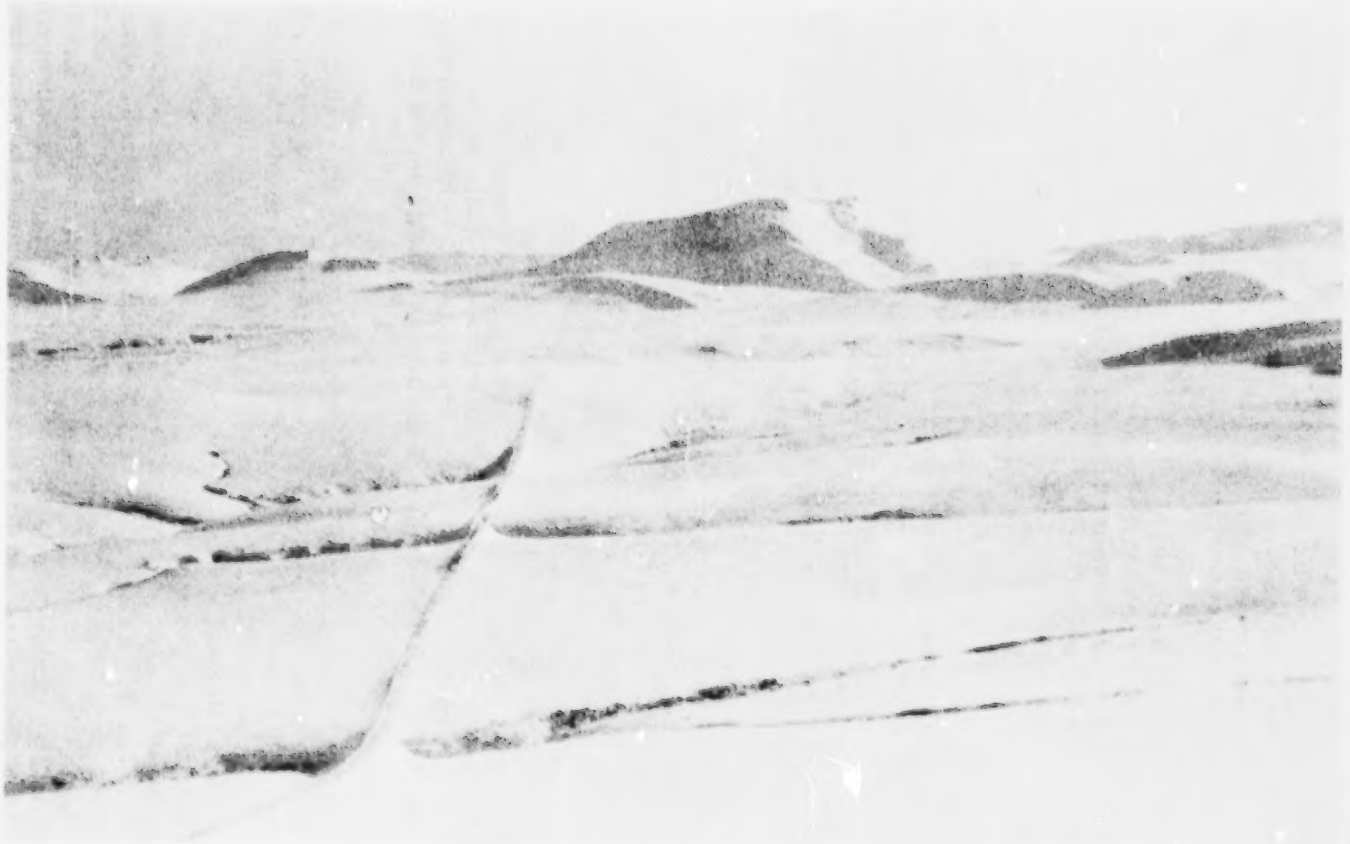

Figure 6. La route Dempster traverse les chaînons Richardson. Les lignes sismiques ne sont pas discernables au cours de l'hiver.

En 1972-1973, il y avait 103 piégeurs titulaires d'un permis à Fort McPherson. Dix d'entre eux étaient considérés comme des piégeurs actifs avec des revenus de plus de 1 000$ par année, provenant de la vente des fourrures (Bissett, 1974).

3. Méthodes

3.1 Période d'étude sur le terrain et conditions

L'étude sur Fort McPherson a été menée entre le 18 mars et le 26 avril 1978. Cette période avait été choisie dans le but de donner à l'équipe sur le terrain, composée de quatre hommes, les meilleures conditions d'ensoleillement et de neige pour se déplacer et identifier les traces.

Dans la zone étudiée, la saison de piégeage de la martre, du vison, du glouton et du renard se termine le 18 février et celle du lynx, le 15 mars. Le piégeage du castor et du rat musqué prend fin en juin. En conséquence, les piégeurs ne recherchaient que les animaux à fourrure aquatiques au cours de la période choisie.

Des camps furent établis dans trois des régions physiographiques. Un camp igloo ou "quin-zhee" fut mis en place dans la partie sud du delta près du chenal Phillips, un camp de tentes fut construit dans la plaine de Peel au lac Deep Water et une cabane a été utilisée comme troisième camp de base, au lac Husky, sur le bord du plateau de Peel (fig. 1).

A partir de ces camps, des études ont été effectuées sur les pistes d'animaux sauvages le long des lignes sismiques ainsi que dans les zones non perturbées. Les techniques employées ont été semblables à celles de l'étude des lacs Aubry et Colville (Riewe, 1979). Au cours des 40 jours, 1 682 km ont été parcourus en motoneige et 91 km, en raquettes. Les conditions atmosphériques n'ont permis à l'équipe de procéder aux études de piste que pendant 16 jours. Le reste du temps, les conditions d'éclairement étaient trop faibles parce que le ciel était couvert ou qu'il y avait des tempêtes; ou encore la couverture de neige était trop humide ou trop durcie par le soleil pour qu'il soit possible de voir les trace d'animaux à fourrure. Dans les 15 derniers jours du mois de mars, la température ambiante a varié entre -39°C et -10°C, avec un minimum quotidien moyen de -29°C et un maximum moyen de -15°C. Le premier dégel s'est produit les 15 et 16 avril, quand la température a atteint +17°C au soleil. Quand la température est redescendue, il s'est formé une épaisse croûte idéale pour les motoneiges, mais rendant invisible toute trace d'animal plus léger qu'un caribou. Malheureusement, il n'y a pas eu de nouvelles chutes de neige au cours des 10 jours qui suivirent et l'étude a dû être arrêtée.

3.2 Études des traces d'animaux sauvages

Les études de traces d'animaux sauvages ont été menées sur une longueur totale de 51,9 km de lignes sismiques et de 54,4 km de pistes témoins. Ces pistes se répartissaient comme suit entre les différentes régions: 13,1 km de lignes sismiques et 16,3 km de pistes témoins dans la forêt aux alentours du lac Husky (fig. 1 et 7); 16,6 km de lignes sismiques et 16,6 km de pistes témoins dans la partie semi-exposée du plateau de Peel; 14,2 km de lignes sismiques et 12,8 km de pistes témoins près du lac Deep Water; et 8 km de lignes sismiques ainsi que 8,7 km de pistes témoins dans le delta près du chenal Phillips (fig. 8). Par ailleurs, en plus de ces pistes, des traces d'animaux ont été relevées sur 11,3 km de vallées fluviales, 26,3 km de glace de lac, et sur 37 km du chenal Phillips dans le delta.

Figure 7. Indication d'une étude de traces sur le plateau de Peel près du lac Husky. Noter la trace de raquettes sur la ligne sismique qui a été faite au cours de l'étude des traces d'animaux sauvages. La trace de raquettes vers la gauche a été utilisée comme témoin.

Figure 8. Ligne sismique près du chenal Phillips; elle était l'une des lignes où les traces d'animaux sauvages ont été étudiées, dans le delta.

Au cours des études sur les lignes sismiques, toutes les traces qui coupaient ou suivaient les lignes, étaient enregistrées. Afin d'avoir des résultats comparables dans les bois et sur les lacs, les chenaux de rivières et les vallées des ruisseaux, seules les traces qui étaient à l'intérieur d'une bande large de 5 m de part et d'autre de nos pistes étaient enregistrées. Une seule piste a été examinée plus d'une fois, et une piste de 2 km le long d'un ruisseau a été étudiée une seconde fois. Les pistes témoins présentaient habituellement un tracé parallèle aux lignes sismiques et étaient à environ 100 m des lignes (fig. 7). Des pistes de traîneaux à chiens ont également été utilisées comme lignes témoins aux abords des lignes sismiques (fig. 9). Les lignes sismiques et les pistes témoins ont été simultanément étudiées par différents membres de l'équipe afin d'obtenir des résultats comparables.

3.3 Utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs

L'utilisation des lignes sismiques par les Autochtones a été analysée: (1) en procédant à des vols de reconnaissance au-dessus de la zone étudiée (un, le 17 mars et l'autre le 13 avril) afin de déterminer si les lignes sismiques servaient aux piégeurs; (2) en notant l'endroit des pièges posés par les Autochtones ainsi que des voies de passage de ces derniers lors du travail sur le terrain; et (3) en rencontrant de façon informelle les piégeurs et en parlant avec eux de l'utilisation qu'ils faisaient des réseaux sismiques.

4. Résultats et discussion

4.1 Réactions de la faune aux lignes sismiques

4.1.1 Lagopède, tétras et gélinotte

Dans cette étude, les traces de tétras des savanes et de gélinottes à queue fine ont été comptées avec les traces de lagopèdes car les tétras et les gélinottes sont toutes proportions gardées, peu répandus dans la zone étudiée et parce qu'il est virtuellement impossible de distinguer leurs traces de celles des lagopèdes.

C'est près du lac Deep Water que l'on a observé la concentration la plus élevée de lagopèdes, au cours des études sur la faune. On y a enregistré 47,6 traces/km sur les lignes sismiques et 28,9 traces/km sur les pistes témoins (tableau 1). Les oiseaux, sur les lignes sismiques, se nourrissaient essentiellement de repousses de buissons; 82 p.100 des traces ont été faites par des oiseaux qui cherchaient leur nourriture.

Les traces de lagopèdes étaient également plus nombreuses sur les lignes sismiques, au lac Husky et dans le delta que sur les pistes témoins, mais dans ces deux zones, il y avait beaucoup moins de traces et la plupart des oiseaux traversaient simplement les lignes et ne s'y arrêtaient pas pour manger. Sur les bas-plateaux de Peel, il y avait plus de traces sur les pistes témoins (26/km) que sur les lignes sismiques (18,4/km) et sur le plateau, 87 p.100 des oiseaux traversaient les lignes sans s'y nourrir. Quelque 13,7 traces/km ont été notées le long des vallées des ruisseaux et très peu l'ont été dans le chenal de la rivière (0,2/km) et sur les lacs (0,2/km).

Figure 9. Piste de traîneaux à chiens au sud du lac Husky sur le bord est du plateau de Peel. La piste a servi de témoin lors de l'étude des traces.

Tableau 1

Réactions de la faune aux lignes sismiques dans
la région de Fort McPherson, en mars et en avril 1978

	Traces/km traversant les lignes sismiques	Traces/km suivant les lignes sismiques	Traces/km sur les pistes témoins dans les buissons	Traces/km traversant les lignes sismiques	Traces/km suivant les lignes sismiques	Traces/km sur les pistes témoins dans les buissons	Traces/km traversant les lignes sismiques	Traces/km suivant les lignes sismiques	Traces/km sur les pistes témoins dans les buissons	Traces/km traversant les lignes sismiques	Traces/km suivant les lignes sismiques	Traces/km sur les pistes témoins dans les buissons	Traces/km sur les pistes traversant les lacs	Traces/km traversant le chenal Phillips	Traces/km traversant les les pistes des ruisseaux
	Lac Husky			Plateau de Peel			Delta		Lac Deep Water						
Lagopède, tétras et gélinotte	5,6	4,3	8,9	16,1	2,3	26,0	3,9	1,3	2,1	8,4	39,2	28,9	0,20	0,2	13,7
Campagnol	0,3	0,2	0,9	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,5	0,0	0,1	1,1	0,00	0,0	0,4
Lièvre d'Amérique	27,7	0,7	123,3	20,4	1,5	25,8	447,6	365,1	1 866,6	22,0	1,5	25,9	1,60	0,8	271,0
Écureuil roux	13,2	0,0	7,7	0,5	0,0	0,1	22,4	0,1	38,3	3,7	0,1	8,1	0,00	0,1	27,1
Orignal	4,5	5,0	9,6	0,1	0,1	0,4	0,0	0,4	0,0	0,2	0,0	1,4	0,04	0,1	9,8
Belette à queue courte	3,2	0,7	2,6	4,3	2,2	2,3	1,5	0,0	2,5	3,5	0,9	8,8	0,00	0,0	1,8
Vison	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,5	0,3	0,0	0,2	0,04	0,1	0,4
Martre	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,3	0,04	0,0	0,1
Lynx	0,6	0,5	1,2	0,2	0,1	0,3	1,8	0,3	0,5	0,6	0,1	0,4	0,04	0,8	0,6
Renard roux	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,2	2,3	0,1	0,6	2,0	0,4	1,0	0,20	4,6	0,1
Loup	0,2	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0,10	0,1	0,1

4.1.2 Lièvre d'Amérique

Il y avait tellement de traces de lièvres dans le delta que l'étude de celles des autres animaux s'est révélée extrêmement lente et pénible. Sur les pistes témoins, 1 866,6 traces de lièvre/km ont été dénombrées (tableau 1). Sur les lignes sismiques, il y avait 812,7 traces/km; 45 p.100 des traces sur les lignes ont été faites par des lièvres qui se nourrissaient de rejets de buissons ou qui suivaient les lignes; le reste, soit 55 p.100, aux correspondait à celles de lièvres qui traversaient les lignes. Les vallées des ruisseaux à aulnes et à saules, aux abords du lac Husky, ont présenté la deuxième concentration la plus élevée de lièvres; on a enregistré 271 traces/km. Au lac Husky, les lièvres avaient tendance à éviter les lignes sismiques; à cet endroit il a seulement été noté 28,4 traces/km sur les lignes et pas plus de 2 p.100 d'entre elles avaient été laissées par des lièvres qui utilisaient les lignes. On a remarqué sur les pistes témoins presque cinq fois plus de traces que sur les lignes sismiques. On a observé moins de traces de lièvres dans les bas-plateaux de Peel et dans la plaine de Peel près du lac Deep Water. Dans ces deux zones, les lièvres se déplaçaient rarement le long des lignes sismiques pas plus qu'ils ne mangeaient les rejets de buissons. Les traces de lièvres étaient excessivement rares sur les lacs (1,6 trace/km) et dans le chenal Phillips (0,8 trace/km). De toute évidence, les lièvres évitent les lignes sismiques relativement découvertes à moins, comme c'était le cas dans le delta, qu'une trop grande demande en nourriture n'entraîne une rivalité entre les différents groupes d'animaux.

4.1.3 Écureuil roux

Les populations d'écureuils les plus abondantes ont été constatées dans le delta; 22,5 traces/km ont été dénombrées sur les lignes sismiques et presque le double (38,2 traces/km) sur les pistes témoins. En fait, quasi toutes les traces d'écureuil notées sur l'ensemble des lignes sismiques de la zone étudiée les coupaient à angle droit, ce qui indique un évitement des lignes découvertes. Les écureuils par ailleurs restaient à l'écart des chenaux découverts des rivières et de la glace des lacs (tableau 1).

4.1.4 Orignal

Au cours de l'étude, la plus grande concentration d'orignaux a été enregistrée aux abords du lac Husky. Sur les lignes sismiques de la région, 9,5 traces d'orignaux/km ont été dénombrées; on a compté 9,6 traces/km sur les pistes témoins et 9,8 traces/km, dans les vallées des ruisseaux. Quelque 53 p.100 des traces observés sur les lignes sismiques au lac Husky provenaient d'orignaux qui se nourrissaient des rejets de buissons ou qui se déplaçaient le long des lignes sur des distances pouvant atteindre 0,75 km.

Un piégeur a signalé un orignal qui a parcouru dans les deux sens une ligne sismique de la plaine de Peel tout au long de l'hiver 1976-1977, et qui a brouté dans les buissons.

4.1.5 Belette à queue courte

Des traces de belettes à queue courte ont été rencontrées dans toutes les zones étudiées à l'exception des lacs gelés et des chenaux des rivières (tableau 1). La zone de plus forte concentration a été celle des pistes témoins aux abords du lac Deep Water où 8,8 traces/km ont été notées. Sur les lignes sismiques dans cette région, on n'a dénombré que la moitié du chiffre cité plus haut et seulement 21 p.100 de ces traces avaient été faites par des belettes se déplaçant le long des lignes sismiques.

Cette situation était identique dans le delta mais on n'a observé qu'un tiers environ du nombre de traces cité plus haut. Sur les lignes sismiques au lac Husky et sur les bas-plateaux de Peel, il y avait beaucoup plus de traces de belettes sur les lignes que sur les pistes témoins. Trente-quatre p.100 des traces de ces animaux sur les lignes sismiques des bas-plateaux provenaient de belettes circulant le long des lignes sismiques.

4.1.6 Vison

Les traces de visons sont relativement peu abondantes. Aucune trace n'avait été repérée sur le plateau ou autour du lac Husky. La concentration la plus élevée a été remarquée sur les pistes témoins dans le delta où 0,5 trace/km a été relevée, et le long des ruisseaux où 0,4 trace/km a été dénombrée. Seules 5 traces ont été comptées sur les lignes sismiques et toutes les traversaient à angle droit.

4.1.7 Martre

La martre était rare. Seules 25 traces ont été examinées, la plupart d'entre elles près des lacs Husky et Deep Water. Dix-huit de ces traces ont été relevées sur des lignes sismiques mais toutes les traversaient perpendiculairement (tableau 1).

4.1.8 Lynx

Les pistes de lynx ont été constatées dans tous les habitats mais essentiellement dans le delta, mêlées aux traces de lièvres. Sur les lignes sismiques du delta, 20 traces ou 2,1 traces/km ont été dénombrées mais deux animaux seulement ont suivi les lignes, un pendant environ 50 m et le deuxième, sur 100 m approximativement. Par ailleurs, 30 traces supplémentaires ont été enregistrées sur les autres lignes sismiques dans la zone étudiée; 9 de celles-ci suivaient aussi les lignes sur de courtes distances.

4.1.9 Renard roux

Des traces de renards roux ont été également très fréquemment rencontrées dans le delta, en particulier sur le chenal Phillips où 4,6 traces/km ont été trouvées. Les traces de renards étaient deux à trois fois plus abondantes sur les lignes sismiques que sur les pistes témoins au niveau du delta et près du lac Deep Water (tableau 1), mais seuls quatre renards ont longé les lignes sismiques sur une distance maximale de 150 m environ; les autres se sont contentés de les traverser.

4.1.10 Loup

Quinze traces de loups ont été vues au cours de l'étude. Seules 6 d'entre elles apparaissaient sur des lignes sismiques, et 2 de ces traces étaient parallèles aux lignes sur une distance maximale de 150 m. Les 4 autres traces coupaient seulement les lignes sismiques.

4.1.11 Résumé des réactions de la faune aux lignes sismiques

Au cours de notre étude sur le terrain, il n'y avait que le lagopède et l'orignal qui utilisaient régulièrement les lignes sismiques pour leur alimentation ou leur déplacement. La belette, le lynx, le renard et le loup ont circulé ou ont chassé occasionnellement le long des lignes, tandis que le lièvre, l'écureuil, le vison et la martre les ont généralement évitées. Le lièvre s'est nourri de jeunes pousses des buissons là où il a été forcé de le faire en raison des grandes densités de population.

4.2 Utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs

L'utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs varie d'une région à l'autre. Dans le delta du Mackenzie, les piégeurs-chasseurs n'ont recours qu'à l'occasion aux lignes pour leur déplacement et uniquement sur de courtes distances. A l'extrémité sud du delta, les rives des chenaux du fleuve ont environ 10 m de haut. L'élévation de ces rives diminue graduellement pour atteindre 1,5 m dans l'extrémité nord du delta (Gill, 1971). Les chenaux de la rivière ont toujours été les principales routes de déplacement dans le delta (fig. 10). Les lignes sismiques servent rarement car il est difficile d'y circuler en raison de l'escarpement des rives des chenaux (fig. 11). Au cours des vols de reconnaissance, seul un petit nombre de lignes sismiques ont été parcourues dans la moitié nord du delta où les rives ne sont pas aussi hautes. Mais même là, les lignes n'étaient empruntées pour les déplacements que sur de courtes distances (fig. 12). A un endroit, un piégeur a employé une ligne pendant 0,5 km pour traverser un peuplement dense de saules qui bordaient un chenal; il avait eu recours à cette ligne afin de pouvoir se rendre à des étangs où il piégeait le rat musqué.

Les lignes sismiques ne sont pas visibles sur les pentes nues des chaînons Richardson ou sur les terres élevées exposées du plateau de Peel et en conséquence, ne présentent pas d'intérêt pour le déplacement des piégeurs-chasseurs.

Dans la plaine de Peel et sur le côté est du plateau de Peel, les lignes sismiques sont facilement observables car elles traversent des zones de bois denses. Dans la plaine de Peel, les pistes de traîneaux à chiens doivent souvent être dégagées en raison des arbres et des buissons qui y sont très abondants. Dans la plaine, les lignes sismiques sont fréquemment utilisées comme voies de déplacement, en particulier par les piégeurs conduisant des motoneiges; ces dernières sont cependant moins manoeuvrables que les attelages de chiens. La majorité des piégeurs-chasseurs de la zone de Fort McPherson se sert actuellement de motoneiges plutôt que de chiens. La plupart des personnes qui se déplacent sur le plateau de Peel empruntent les corridors naturels offerts par les larges vallées fluviales.

Au cours de notre enquête auprès des piégeurs indiens sur les répercussions des lignes sismiques, une grande diversité d'opinions ont été exprimées. J. Charlie (1975 et communication personnelle), chef de Fort McPherson, s'était plaint de problèmes associés aux lignes dès le début des années 1970; les explosions avaient tué des poissons dans trois lacs au pied du plateau de Peel. Il a également constaté que l'activité du thermokarst le long d'une autre ligne sismique dans la partie sud-ouest du delta avait drainé un ensemble de 72 lacs, ce qui l'avait obligé à déplacer ses pièges à rat musqué. Il avait, cependant, mentionné que plusieurs personnes utilisaient les lignes sismiques pour se déplacer dans la plaine de Peel ainsi que le long de la rivière Peel et que certaines personnes piégeaient même sur les lignes. Deux autres hommes ont déploré la présence du thermokarst le long des lignes, mais l'impression générale, après consultation, a été que les lignes constituaient de bonnes voies de déplacement pour les motoneiges et que les animaux y trouvaient leur nourriture. Même si certaines personnes piégeaient sur les lignes, d'autres ont reconnu qu'il y avait moins d'animaux à fourrure en ces endroits et qu'en conséquence ils ne s'en servaient que comme voies de passage. D'une manière générale, les piégeurs étaient soit favorables, soit indifférents à la présence de lignes sismiques dans la zone étudiée. Leurs impressions ont été influencées jusqu'à un certain point par le fait que beaucoup d'entre eux avaient fait partie des équipes de travail sur les lignes sismiques.

Figure 10. Piste laissée par la motoneige d'un piégeur dans un chenal de la partie nord du delta du Mackenzie. Les chenaux du fleuve ont toujours été les principales voies de transport terrestre dans cette région.

Figure 11. Rive du chenal au niveau de la moitié sud du delta du Mackenzie. Les bords très escarpés du chenal limitent généralement l'utilisation des lignes sismiques par les motoneiges.

Figure 12. Piste de piégeur sur une ligne sismique située dans le delta. Les piégeurs suivent rarement les lignes sismiques de cette région, sauf occasionnellement sur de courtes distances.

5. Conclusion

Les impressions finales concernant les interactions entre lignes sismiques, faune et piégeurs-chasseurs, dans les études menées à Fort McPherson et aux lacs Aubry-Colville sont:

(1) Les lignes sismiques ne sont pas d'un intérêt particulier pour la faune. Plusieurs espèces, y compris la martre, le vison, l'écureuil, le lièvre et le campagnol, ont tendance à éviter les lignes découvertes. Le lagopède, le tétras et la gélinotte, cependant se nourrissent le long des lignes s'il y a suffisamment de rejets de buissons. Le lynx, le loup, le renard, la belette et l'orignal les parcourent sur de courtes distances ou viennent y chercher leur nourriture. Il arrive que le caribou suive les lignes sismiques de préférence à d'autres voies de migration et, en procédant ainsi, il se peut qu'il soit dévié de sa route vers les zones de mise bas ou qu'il mette plus longtemps à les atteindre. Étant donné que le caribou ne suit pas les mêmes routes migratoires chaque année, il est difficile, sinon impossible, de déterminer les effets réels des lignes sismiques sur leurs populations.

(2) L'utilisation des lignes sismiques par les piégeurs-chasseurs varie d'une région à l'autre. Les lignes sont beaucoup plus fréquemment employées comme voies de passage dans les zones au relief plat ou modérément ondulé recouvertes d'épais buissons. Dans la région montagneuse et dans les forêts ouvertes ou relativement ouvertes, il n'est pas intéressant de se déplacer le long des lignes sismiques. Les personnes qui conduisent des motoneiges suivent davantage les lignes sismiques que celles qui utilisent des attelages de chiens plus maniables.

Les piégeurs qui exercent cette activité à plein temps, ne placent habituellement pas leurs pièges le long des lignes car ils savent qu'ils peuvent attraper un plus grand nombre d'animaux à fourrure sur leurs lignes de piégeage traditionnelles. Les piégeurs occasionnels, utilisant des motoneiges, travaillent de préférence sur les lignes sismiques dans la zone forestière, en raison de la facilité de déplacement.

6. Remerciements

W.R. Darby a dirigé l'équipe sur le terrain du 18 mars au 12 avril. Le groupe était composé de W.A. Darby, de W. Klenner et de G. Sutherland. L'auteur de cette étude a remplacé W.A. Darby, sur le terrain, le 12 avril et a dirigé l'équipe pendant le reste de la période d'étude. L'auteur tient à remercier ces personnes du travail efficace, de la bonne humeur et de l'esprit d'équipe qu'elles ont manifestés tout au long de l'enquête.

Il faudrait encore remercier les piégeurs-chasseurs de Fort McPherson d'avoir bien voulu discuter des effets des lignes sismiques sur la faune, et de façon particulière, W. Elias et J. Kay de leur hospitalité et de leurs conseils.

Il reste à mentionner la précieuse collaboration du personnel du ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, tant dans les Terroires du Nord-Ouest qu'à Ottawa, et en particulier, G.A. Yarranton, K. MacInnes, L.G. Shaw, W.R. Shaw, J.T. Inglis, C.J. Cuddy, B. Veldhoen et G. André.

Le matériel de communication et de transport ainsi que l'équipement ont été aimablement fournis par P. Lewis et J. Ostrick du Laboratoire de recherche d'Inuvik, et par J. Snowshoe et D. Rutherford de la Direction de la chasse des T.N.-O.

7. Bibliographie

Abel, C., Community Hearing, Old Crow, Yukon Territory, July 11, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 14, p. 1334.

Alonik, I., Community Hearing, Aklavik, Northwest Territories, February 18, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1976, vol. 39, p. 3774-3776.

Bayah, J., Community Hearing, Fort Franklin, Northwest Territories, June 24, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 7, p. 658.

Berger, T.R., Le Nord: terre lointaine, terre ancestrale, rapport de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1977, Ottawa, ministère des Approvisionnements et Services, vol. I, 227 p.

Bissett, D., Chasse - chasseurs-piégeurs dans la vallée du Mackenzie (Considérations économiques et sociales), Pipelines du Nord, Groupe de travail sur l'exploitation du pétrole dans le Nord, Comité socio-écologique, 1974, rapport n° 74-42 p. 226.

Black, W.A., Fur trapping in the Mackenzie River Delta, dans Geographical Bulletin, 1961, vol. 16, p. 62-85.

Blake, J., Community Hearing, Fort McPherson, Northwest Territories, July 8, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 11, p. 1049.

Boles, B., Report on fur bearers for the Environmental Social Program Northern Pipelines, Division de la chasse des Territoires du Nord-Ouest, 1975, rapport non publié, 229 p.

Bruce, E., Community Hearing, Old Crow, Yukon Territory, July 13, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 16, p. 1490.

Calef, G.W., The Predicted effect of the Canadian Arctic Gas Pipeline Project on the Porcupine Caribou Herd, dans Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Winnipeg, 1974 rapports de recherche, Environment Protection Board, vol. IV, p. 101-120.

Canada, ministère de l'Environnement, Série de données sur l'utilisation des terres: Fort McPherson, carte 106 M, 1976.

Charlie, J., Community Hearing, Fort McPherson, Northwest Territories, July 8, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 13, p. 1258-1263.

Gill, D., Vegetation and environment in the Mackenzie River Delta: a study in subarctic ecology, Université de la Colombie-Britannique, thèse de doctorat non publiée, 1971, 694 p.

Hernandez, H., Possible effects on vegetation of the proposed gas pipeline from Prudhoe Bay, Alaska and the Mackenzie Delta, to Alberta, dans Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Winnipeg, 1974, rapports de recherche, Environment Protection Board, vol. IV, p. 36-68.

Hettinger, L., Janz, A. et R.W. Wein, Vegetation of the northern Yukon Territory, 1973, Arctic Gas Biological Report Series, vol. 1, 171 p.

Jacobson, J.O., Potential impact of the Mackenzie Gas Pipeline on bird populations in the Yukon and Northwest Territories, dans Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Winnipeg, 1974, rapports de recherche, Environment Protection Board, vol. IV, p. 121-176.

Institut d'aménagement forestier, Vegetation types of the Mackenzie Corridor, Pipelines du Nord, Groupe de travail sur l'exploitation du pétrole dans le Nord, Comité socio-écologique, 1974, rapport n° 73-46, 85 p.

--------, Types de végétation du Mackenzie inférieur et du corridor du Yukon, Pipelines du Nord, Groupe de travail sur l'exploitation du pétrole dans le Nord, Comité socio-écologique, 1975, rapport n° 40, 74, 94 p.

Kucera, E., Potential effects of the Canadian Arctic Gas Pipeline Project on the mammals of Western Arctic, dans Environmental Impact Assessment of the Portion of the Mackenzie Gas Pipeline from Alaska to Alberta, Winnipeg, 1974, rapports de recherche, Environment Protection Board, vol. IV, p. 69-100.

Monaghan, H., Inquiry, Inuvik, Northwest Territories, February 12, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1976, vol. 127, p. 19389-19410.

Rabisca, G., Community Hearing, Fort Good Hope, Northwest Territories, August 7, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 20, p. 2013-2014.

Riewe, R.R., Interaction de la faune des piégeurs-chasseurs, et des réseaux séismiques dans la région de la vallée du Mackenzie, T.N.-O., Canada, partie I: lacs Aubry-Colville, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Étude environnementale n° 9, Programme de recherches sur l'utilisation des terres arctiques, 1979, 125 p.

Tutcho, J., Community Hearing, Fort Franklin, Northwest Territories, June 26, procès-verbal de l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, 1975, vol. 9, p. 77-778.

Usher, P.J., The significance of the land to native northerners, communication au collogue national de la Canadian Society of Exploration Geophysicists, Calgary, 6 avril 1973, 18 p.

Westworth, D.A., Impact de l'exploitation sismique sur les populations de rats musqués du delta du Mackenzie, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Au nord du 60°, Étude environnementale n° 1, 1977, 85 p.

Wolforth, J.R., The Mackenzie Delta -- its economic base and development: a preliminary study, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Projet de recherches sur le delta du Mackenzie, MDRP-1, 1966, 85 p.

Wolforth, J., The evolution and economy of the Delta community, ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien, Projet de recherches sur le delta du Mackenzie, MDRP-11, 1971, 163 p.